



Fisheries and Oceans
Canada
Science

Pêches et Océans
Canada
Sciences

C S A S

Canadian Science Advisory Secretariat

Proceedings Series 2011/035

**Newfoundland and Labrador, Gulf, Maritimes,
Quebec, and Central and Arctic Regions**

S C C S

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Compte rendu 2011/035

**Régions de Terre-Neuve-et-Labrador, du Golfe,
des Maritimes, du Québec et du Centre et de
l'Arctique**

**Seventh meeting of the Canadian Eel
Science Working Group**

**Septième réunion
du Groupe canadien de travail
scientifique sur l'anguille**

**14-16 October 2009
Moncton, New Brunswick**

**14-16 octobre 2009
Moncton, Nouveau Brunswick**

**Co-chairs: Yves Mailhot¹ and
Geoff Veinott²**

**Co-présidents : Yves Mailhot¹ et
Geoff Veinott²**

¹ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire
de la Mauricie et du Centre-du-Québec
100, rue Laviolette, bureau 207, 2^e étage
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9

²Department of Fisheries and Oceans / Ministère des Pêches et des Océans
Box 5667 / C.P. 5667
St. John's, Newfoundland / Terre-Neuve
A1C 5X1

October 2011

Octobre 2011

Foreword

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made by the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si l'information supplémentaire pertinente, non disponible au moment de la réunion, est fournie par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Proceedings Series 2011/035

**Newfoundland and Labrador, Gulf, Maritimes,
Quebec, and Central and Arctic Regions**

Compte rendu 2011/035

**Régions de Terre-Neuve-et-Labrador, du Golfe,
des Maritimes, du Québec et du Centre et de
l'Arctique**

**Seventh meeting of the Canadian Eel
Science Working Group**

**14-16 October 2009
Moncton, New Brunswick**

**Co-chairs: Yves Mailhot¹ and
Geoff Veinott²**

**Septième réunion
du Groupe canadien de travail
scientifique sur l'anguille**

**14-16 octobre 2009
Moncton, New Brunswick**

**Co-présidents : Yves Mailhot¹ et
Geoff Veinott²**

¹ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire
de la Mauricie et du Centre-du-Québec
100, rue Laviolette, bureau 207, 2^e étage
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9

²Department of Fisheries and Oceans / Ministère des Pêches et des Océans
Box / C.P. 5667
St. John's, Newfoundland / Terre-Neuve
A1C 5X1

October 2011

Octobre 2011

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2011
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2011

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)
ISSN 1701-1280 (Online / En ligne)

Published and available free from:
Une publication gratuite de:

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/>

CSAS@DFO-MPO.GC.CA



Correct citation for this publication:

DFO. 2011. Seventh meeting of the Canadian Eel Science Working Group, 14-16 October 2009. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2011/035.

On doit citer cette publication comme suit :

MPO. 2011. Septième réunion du Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille, 14-16 octobre 2009. Secr. can. cons. sci. du MPO, Compte rendu. 2011/035.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIERES

Foreword	i
Avant-propos	i
1- Meeting Terms of Reference (ToR)	1
1- Cadre de référence.....	1
2- Discussion on Request for Advice: What progress has been made toward meeting the goal of a 50% reduction in mortality, in both weight and numbers, relative to the baseline of average mortality observed in 1997-2002?	2
2- Discussion sur la demande d'avis : Quels progrès a-t-on accomplis pour réduire la mortalité de 50 % (tant sur le plan du poids que sur celui du nombre de poissons) par rapport à la mortalité moyenne établie pour la période allant de 1997 à 2002?	2
2.2 Gulf Region (David Cairns)	3
2.2 Région du Golfe (David Cairns)	3
Recently, we noted a period of generally rising abundance of yellow eels in this area and that increase has been going on since the early to mid 1990s.	3
Nous avons récemment remarqué une période d'augmentation du nombre d'anguilles jaunes dans notre région. Cette augmentation a commencé entre le début et le milieu des années 1990.....	3
2.3 Maritimes Region (Rod Bradford).....	4
2.3 Région des Maritimes (Rod Bradford)	4
Le taux de mortalité relié aux installations hydroélectriques est inconnu, mais on note un intérêt à régler la question des poissons tués par les turbines. Des discussions sur les effets et le passage des poissons sont en cours.	5
3 – Status of Eels in Canada	7
3 – Situation des anguilles au Canada	7
4- Discussion on Request for Advice Methodology - Recruitment and Escapement Targets	10
4- Discussion sur la méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées	10
5- Discussion on Request for Advice: Cumulative Impacts of Dams	11
5- Discussion sur l'impact cumulatif des barrages	11
La question originale était : « Quelle est la meilleure méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées dans un bassin hydrographique, en prenant en considération les impacts cumulatifs? » C'est une question très complexe qui gagnerait à être reformulée : Quelles sont les limites et les cibles en matière de préservation à imposer à un bassin hydrographique ou à une région plus vaste, en prenant en considération les impacts cumulatifs des barrages?	11
6- CESWOG New Terms of Reference (ToR)	12
6- Nouveau cadre de référence du GCTSA.....	12
8- MOU (Memorandum of Understanding)	14
8- Protocole d'entente (PE)	14
10- COSEWIC Report.....	15
10- Rapport du COSEPAC	15
PRÉSENTATIONS DU SECOND JOUR	16
Mi'kmaq Approach to American Eel Research in the Bras d'Or Lake, Nova Scotia: Shelley Denny and Allison McIsaac	16

L'approche micmac en matière de recherche sur l'anguille d'Amérique dans le lac Bras d'Or, en Nouvelle-Écosse (Shelley Denny et Allison McIsaac)	16
Update on American Eel population genetics assessed by molecular and experimental approaches: Caroline L. Côté, Vincent Bourret, Martin Castonguay, Guy Verreault, David K. Cairns & Louis Bernatchez	17
Mise à jour sur la génétique de l'anguille d'Amérique évaluée au moyen de méthodes moléculaires et expérimentales (Caroline L. Côté, Vincent Bourret, Martin Castonguay, Guy Verreault, David K. Cairns et Louis Bernatchez)	17
Examination of Sr:Ca ratios from 2 sites in western Nfld. (Castor's River and Muddy Hole): Brian Jessop	19
Examen des ratios Sr:Ca de deux sites de l'ouest de Terre-Neuve – rivière Castor et Muddy Hole (Brian Jessop)	19
An estimate of the standing stock of yellow American Eels in brackish and saltwater habitat of the southern Gulf of St. Lawrence: Jason Hallett, David Cairns, Simon Courtenay and Steve Heard	19
Estimation des stocks actuels d'anguilles jaunes d'Amérique dans les habitats en eau saumâtre et marine dans le sud du golfe du Saint-Laurent (Jason Hallett, David Cairns, Simon Courtenay et Steve Heard)	19
Evaluation of compliance with the goal of 50% mortality reduction in American Eels in tidal waters of the southern Gulf of St. Lawrence: David Cairns and Jason Hallett ...	20
Évaluation du respect de l'exigence de réduction de 50 % de la mortalité des anguilles d'Amérique dans les eaux de marée du sud du golfe du Saint-Laurent (David Cairns et Jason Hallett)	20
Recent advances in eel oceanic biology: First empirical results on the oceanic spawning migration of the European eel and a reassessment of the drift migration of larvae of the European and American Eels: Castonguay, M., K. Aarestrup, P. Munk, M.M. Hansen, L. Bernatchez, G. Maes	22
Avancées récentes dans la biologie océanique des anguilles : premiers résultats empiriques sur la migration de reproduction océanique de l'anguille européenne et réévaluation de la migration par dérive des larves des anguilles européennes et d'Amérique (Castonguay, M., K. Aarestrup, P. Munk, M.M. Hansen, L. Bernatchez, G. Maes)	22
Report of the ICES Study Group on Anguillid eels in saline waters: David Cairns	23
Rapport du groupe d'étude du CIEM sur les anguillidés en eau saline (David Cairns)	23
East River-Chester elver monitoring project: Yvonne Carey, Mitchell Feigenbaum , and Rod Bradford	24
Projet de suivi des civelles de la rivière East à Chester (Yvonne Carey, Mitchell Feigenbaum et Rod Bradford)	24
<i>Anguillicoloides crassus</i> in Nova Scotia and the Maritimes in 2009: Dollie Campbell, Cheryl Wall and Martha Jones	25
<i>Anguillicoloides crassus</i> en Nouvelle-Écosse et dans les Maritimes en 2009 (Dollie Campbell, Cheryl Wall et Martha Jones)	25
Seasonal migrations and microhabitat usage of the American Eel in the Upper Salmon River, Alma, NB: Sweezey, M., Courtenay, S., and Marie Clement.....	27

Migrations saisonnières et utilisation du microhabitat de l'anguille d'Amérique dans la rivière Upper Salmon, à Alma, au Nouveau-Brunswick (Sweezey, M., Courtenay, S. et Marie Clément)	27
Substrate preference and burrowing behaviour of the American Eel: Jared Tomie ...	28
Préférence en matière de substrats et comportement de fouissage chez l'anguille d'Amérique (Jared Tomie)	28
Results of the 2008 Trap & Transport Research as a Potential Mitigation for Downstream Passage and preliminary results for 2009: David Stanley and Greg Pope	30
Résultats de l'étude de 2008 en matière de capture et transport comme moyen potentiel de réduire la mortalité lors du passage en aval et résultats préliminaires pour 2009 (David Stanley et Greg Pope)	30
En se fondant sur les comparaisons détaillées faites par les biologistes du MRNF des indices morphométriques et d'argenture des 116 anguilles en migration originaires du cFSL-LO et des 38 anguilles transportées du lac Saint-Pierre, les anguilles transportées en 2008 possèdent des caractéristiques morphométriques et des indices d'argenture comparables en tous points aux autres anguilles capturées sur le lieu de pêche. La première évaluation indique que la capture et le transport n'ont aucun effet sur le processus d'argenture ou le comportement migratoire des anguilles d'Amérique	31
Upstream migration of eel at the Beauharnois Power Dam (St. Lawrence Riv.) 1994-2009 and at the Chambly Dam (Richelieu Riv.) 1998-2009: Richard Verdon and Denis Desrochers	31
Ontario update on indices of abundance of American Eel in Lake Ontario and the upper St. Lawrence River: Alastair Mathers Presented by Tom Pratt	32
Fish Health Associated with Stocking American Eel in Ontario: R. W. Threader and D. Groman	32
Otolith Age Interpretation and Recruitment Dynamics of St. Lawrence River American Eels (<i>Anguilla rostrata</i>): Procedures and Influencing Factors: John Casselman	33
Estimation de l'âge par l'analyse des otolithes et dynamique de recrutement de l'anguille d'Amérique (<i>Anguilla rostrata</i>) dans le fleuve Saint-Laurent : procédures et facteurs déterminants (John Casselman)	33
Initial findings of the Lake Ontario eel stocking experiment: T.C. Pratt, R.W. Threader, and L.M. O'Connor	35
Premiers résultats de l'expérience d'empoissonnement en anguilles du lac Ontario (T.C. Pratt, R.W. Threader et L.M. O'Connor)	35
Use of Otolith and Water Sr/Ca Ratios to Infer Habitat Use by American Eel in the Lake Ontario-St. Lawrence River Corridor (LOSLRC): John D. Fitzsimons, Brian Fryer and J. Carrier	36
Utilisation des ratios de Sr/Ca des otolithes et de l'eau pour estimer l'utilisation de l'habitat par l'anguille d'Amérique dans le corridor du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent (John D. Fitzsimons, Brian Fryer et J. Carrier)	36
Are chemical contaminants contributing to the recruitment failure of American Eel (<i>Anguilla rostrata</i>)?: John Casselman	38
Les contaminants chimiques contribuent-ils au ralentissement du recrutement de l'anguille d'Amérique (<i>Anguilla rostrata</i>)? (John Casselman)	38

GIS Project Update: C. Bakelaar and Patrick Dupont.....	38
Mise à jour à propos du projet de SIG (C. Bakelaar et Patrick Dupont).....	38
Preparation of an atlas of American Eel habitat on the east coast of North America: David Cairns and Jean-Denis Dutil.....	39
Préparation d'un atlas de l'habitat de l'anguille d'Amérique sur la côte est de l'Amérique du Nord (David Cairns et Jean-Denis Dutil)	39
Commercial Eel Report: Mitchell Feigenbaum and Yvonne Carey	40
Rapport sur le commerce de l'anguille (Mitchell Feigenbaum et Yvonne Carey).....	40
Québec Action Plan – A First Year Summary: G. Verreault, P. Dumont, D. Bussières, Y. Mailhot, M. Dionne, R. Verdon and D. Lacerte	41
Plan d'action du Québec – résumé de la première année (G. Verreault, P. Dumont, D. Bussières, Y. Mailhot, M. Dionne, R. Verdon et D. Lacerte)	41
Update on technologies for guiding, capturing, holding, transporting, and monitoring out migrating eels - and potential application to the upper St. Lawrence River: William Richkus (Versar), Kevin McGrath (NYPA), Thomas Tatham (NYPA), Steve Patch (USFWS), Steve LaPan (NYSDEC), Alastair Mathers Presented by Tom Pratt	42
Mise à jour sur les technologies de guidage, de capture, de retenue, de transport et de suivi des anguilles migratrices et leur application potentielle dans le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent (William Richkus (Versar), Kevin McGrath (NYPA), Thomas Tatham (NYPA), Steve Patch (USFWS), Steve LaPan (NYSDEC), Alastair Mathers. Présentation par Tom Pratt).....	42
Appendix 1 Terms of Reference 7 th Annual CESWoG Meeting	43
Terms of Reference	43
7 th Annual Meeting of the Canadian Eel Science Working Group (CESWoG)	43
Context.....	43
Objectives	44
Outputs	44
Participation	44
Annexe 1 Cadre de référence Septième réunion annuelle du GCTSA	45
Cadre de référence	45
Septième réunion annuelle du Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille (GCTSA)	45
Contexte.....	45
Objectifs	46
Documents à produire.....	46
Participants	46
Appendix 2. Agenda 7 th Annual CESWoG Meeting.....	47
Annexe 2. Programme de la 7 ^e réunion du GCTSA	52
Titre	53
Appendix 3. List of Participants	57

SUMMARY

The Canadian Eel Science Working Group (CESWoG) met for the seventh time from October 14-16, 2009 at the Future Inns in Moncton, New Brunswick. The purpose of the meeting was to:

1. plan a strategy for addressing a formal request for advice from the Department of Fisheries and Oceans (DFO) on the following questions:
 - a. *How do you assess cumulative impact of multiple dams in a watershed?*
 - b. *What is best methodology for setting recruitment and escapement targets for a watershed, taking into account cumulative impacts?*
 - c. *What is the current status of eels in Canada?*
 - d. *What progress has been made toward meeting the goal of a 50% reduction in mortality, in both weight and numbers, relative to the baseline of average mortality in 1997-2002?*
2. provide a forum for the presentation and discussion of new and emerging eel science in Canada.

Since there was no formal request for advice by DFO, no advice is provided in this document. However, it was decided to return questions *a* and *b* to the Canadian Eel Working Group, to whom CESWoG reports, for clarification. It was also decided that questions *c* and *d* would be handled within DFO regions using a common template which could then be combined to provide a national perspective.

The terms of reference for the meeting are in Appendix 1 and the Agenda is in Appendix 2. The meeting participants included representatives from: Department of Fisheries and Oceans (DFO) Science, DFO Management, Parks Canada, Province of Quebec, Aboriginal groups, academics, students, Ontario Power Generation, and eel industry representatives. A list of participants is given in Appendix 3.

SOMMAIRE

Le Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille (GCTSA) s'est réuni pour la septième fois du 14 au 16 octobre 2009 au Future Inns de Moncton, au Nouveau-Brunswick. L'objectif de cette rencontre était le suivant :

1. Élaborer une stratégie pour répondre à une demande officielle du ministère des Pêches et des Océans (MPO) portant sur les questions suivantes :
 - a. *Comment évaluer l'impact cumulatif de la présence de plusieurs barrages dans un même bassin hydrographique?*
 - b. *Quelle est la meilleure méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées dans un bassin hydrographique, en prenant en considération les impacts cumulatifs?*
 - c. *Quelle est la situation actuelle des anguilles au Canada?*
 - d. *Quels progrès a-t-on accomplis pour réduire la mortalité de 50 % (tant sur le plan du poids que sur celui du nombre de poissons) par rapport à la mortalité moyenne établie pour la période allant de 1997 à 2002?*
2. Passer en revue les nouvelles recherches effectuées sur l'anguille au Canada et en discuter.

Puisque le MFO n'a pas formulé de demande d'avis officielle, aucun avis n'est donné dans le présent document. Cependant, il a été décidé de renvoyer les questions a et b au Groupe de travail canadien sur l'anguille (GTCA), duquel le GCTSA relève, pour obtenir des clarifications. Il a également été décidé que les questions c et d seraient traitées par les diverses régions du MPO au moyen d'un modèle commun dont les données, une fois combinées, pourraient permettre de dresser un portrait d'ensemble pour la totalité du pays.

Le cadre de référence de la réunion se trouve à l'annexe 1 et l'ordre du jour se trouve à l'annexe 2. Parmi les participants, on retrouvait des représentants du Secteur des sciences et de la direction du ministère des Pêches et des Océans (MPO), de Parcs Canada, du Québec, de groupes autochtones, de l'Ontario Power Generation et de l'industrie de l'anguille ainsi que des universitaires et des étudiants. La liste des participants se trouve à l'annexe 3.

DAY 1 and 2

INTRODUCTION

PURPOSE OF THE MEETING

1- Meeting Terms of Reference (ToR)

There were two main objectives for the 7th annual meeting:

1. In preparation for a peer review meeting to be held in 2010, review the current research, research gaps, and expertise required, discuss analyses to be conducted and working papers to be prepared. This plan is being developed in response to advice requested by DFO's Fisheries and Aquaculture Management sector on the following four questions:
 1. How do you assess cumulative impact of multiple dams in a watershed?
 2. What is the best methodology for setting recruitment and escapement targets for a watershed, taking into account cumulative impacts.
 3. What is the current status of eels in Canada?
 4. What progress has been made toward meeting the goal of a 50% reduction in mortality, in both weight and numbers, relative to the baseline of average mortality in 1997-2002.
2. To review and discuss new research on American Eel.

The participants were told that no advice would come from this exercise, but that a Proceedings Report would be prepared in

JOURS 1 et 2

INTRODUCTION

BUT DE LA RÉUNION

1- Cadre de référence

Les deux principaux objectifs de la septième réunion annuelle étaient les suivants :

1. En vue de la tenue d'une réunion d'examen par des pairs en 2010, passer en revue les recherches actuelles, les lacunes en matière de recherche et l'expertise requise, ainsi que discuter des analyses à effectuer et des documents de travail à préparer. Ce plan est élaboré en réponse à la demande d'avis sur les quatre questions suivantes formulée par le secteur de la Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO.
 1. Comment évaluer l'impact cumulatif de la présence de plusieurs barrages dans un même bassin hydrographique?
 2. Quelle est la meilleure méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées dans un bassin hydrographique, en prenant en considération les impacts cumulatifs?
 3. Quelle est la situation actuelle des anguilles au Canada?
 4. Quels progrès a-t-on accomplis pour réduire la mortalité de 50 % (tant sur le plan du poids que sur celui du nombre de poissons) par rapport à la mortalité moyenne établie pour la période allant de 1997 à 2002?
2. Passer en revue les nouvelles recherches effectuées sur l'anguille d'Amérique et en discuter.

On a averti les participants qu'aucun avis ne pourrait être formulé à la suite de cette réunion, mais qu'un compte rendu serait rédigé afin de

order to help plan the 2010 CESWoG Annual meeting, during which these four questions would finally be addressed. This first step will be used to get advice from the Canadian eel scientists, managers, stakeholders and other participants as what would be needed to fully answer the four questions:

1. Current Research (What we know)
2. Research Gaps (What we don't know)
3. Expertise Required (Missing people?)
4. Analyses (Prepare and present results)

The co-chairs also stated that consensus was not required, that dissenting opinions would appear in the proceedings. It was decided to discuss the questions in a different sequence than what was expressed by the managers.

2- Discussion on Request for Advice: What progress has been made toward meeting the goal of a 50% reduction in mortality, in both weight and numbers, relative to the baseline of average mortality observed in 1997-2002?

2.1 Newfoundland and Labrador Region (Geoff Veinott)

The only recorded source of mortality is commercial fisheries (fyke nets at the mouth of river and estuarine waters and eel pots) and there has been a 30% reduction in tons of adult eels landed between 2007 and 2008. The mean tons landed in 2003-2008 (64 t) exceeds the baseline mean.

Knowledge gaps are: the impact of other sources of mortality, such as industry (mining, forestry, hydro, etc) and recreational/food fishery catches.

No management measures were implemented to reduce harvest since 2002, but the

préparer la réunion annuelle 2010 du GCTSA, au cours de laquelle on se penchera finalement sur ces quatre questions. Cette première étape servira à obtenir l'avis des scientifiques, gestionnaires et autres intervenants de l'industrie de l'anguille sur ce qui serait nécessaire pour pouvoir répondre pleinement aux quatre questions, c'est-à-dire :

1. les recherches actuelles (ce que nous savons);
2. les lacunes en matière de recherche (ce que nous ne savons pas);
3. l'expertise requise (nous manque-t-il des gens?);
4. les analyses (préparer et présenter les résultats).

Les co-présidents ont également indiqué que le consensus n'était pas requis, et que les débats donneraient lieu à l'expression d'opinions divergentes. Il a été décidé d'aborder les questions dans une séquence différente de celle recommandée par les gestionnaires.

2- Discussion sur la demande d'avis : Quels progrès a-t-on accomplis pour réduire la mortalité de 50 % (tant sur le plan du poids que sur celui du nombre de poissons) par rapport à la mortalité moyenne établie pour la période allant de 1997 à 2002?

2.1 Région de Terre-Neuve-et-Labrador (Geoff Veinott)

La seule source de mortalité connue est la pêche commerciale (les verveux placés à l'embouchure du fleuve et dans les eaux estuariennes ainsi que les nasses à anguilles) et on a enregistré une baisse de 30 % du poids en tonnes des anguilles adultes déchargées entre 2007 et 2008. Le tonnage moyen déchargé de 2003 à 2008 (64 t) dépasse la moyenne de référence.

Les lacunes en matière de connaissances sont les suivantes : les effets des autres sources de mortalité, comme l'industrie (mines, foresterie, hydroélectricité, etc.) et les prises récréatives ou pour consommation.

Aucune mesure de gestion n'a été mise en place pour réduire les prises depuis 2002, mais la saison

commercial fishing season now has fixed dates. Log book data are available to 2005 (effort, # eels, weight, life stage).

2.2 Gulf Region (David Cairns)

In Gulf coast NS and PEI, the great majority of current landings are from fyke nets in estuarine tidal locations. Until 1990s there was a substantial spear fishery which died in the late 1990s and was formally closed several years later. There is also a silver eel fishery in one river, on the west coast of Cape Breton Island.

Recently, we noted a period of generally rising abundance of yellow eels in this area and that increase has been going on since the early to mid 1990s.

Managers of these fisheries shortened seasons and increased minimum size. In Gulf and especially PEI reduction of efforts was achieved by eliminating one of the two seasons. There were formally two seasons and gear types in PEI and now only one.

The restrictions on fisheries imposed by management have not prevented increases in landings, due to the increasing populations. In 2008-2009, there has been a significant market contraction caused by worldwide aquaculture production and 2008 landings dropped for that reason. No landings are yet available for 2009, since the fishery is still currently ongoing.

Analyses presented in a working paper compared landing in 1997-2002 (baseline period) and each year between 2005 and 2008. The market-driven drop in 2008 landings was approximately similar to the baseline period, but not in compliance with the

de pêche commerciale se déroule désormais à des dates fixes. Les données des journaux de bord (efforts, nombre d'anguilles, poids, étape du cycle de vie) sont disponibles jusqu'à 2005.

2.2 Région du Golfe (David Cairns)

Sur les côtes de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard, la grande majorité des prises se font par verveux dans les eaux estuariennes de marée. Jusqu'aux années 1990, le secteur abritait un important lieu de pêche au harpon qui s'est épuisé vers la fin des années 1990 et a officiellement été fermé quelques années plus tard. Il existe également un lieu de pêche de l'anguille argentée dans une rivière située sur la côte ouest de l'île du Cap-Breton.

Nous avons récemment remarqué une période d'augmentation du nombre d'anguilles jaunes dans notre région. Cette augmentation a commencé entre le début et le milieu des années 1990.

Les gestionnaires de ces lieux de pêche ont raccourci les saisons et augmenté la taille minimale. Dans le Golfe et plus précisément à l'Île-du-Prince-Édouard, on a réduit les efforts de pêche en éliminant une des deux saisons. Il y avait autrefois deux saisons et deux sortes d'engins de pêche à l'Île-du-Prince-Édouard; il n'en reste qu'une.

Les restrictions sur les lieux de pêche imposées par les gestionnaires n'ont pas empêché l'augmentation des prises déchargées, en raison de l'augmentation des populations. En 2008-2009, on a assisté à un net ralentissement du marché causé par l'augmentation de la production en aquaculture à l'échelle mondiale. En 2008, le nombre de prises déchargées a baissé pour cette raison. Nous n'avons pas encore les chiffres pour 2009, puisque la saison de pêche est encore en cours.

Les analyses présentées dans un document de travail permettaient de comparer les déchargeements de 1997 à 2002 (période de référence) et de 2005 à 2008. La baisse causée par le marché en 2008 a ramené le total des prises à un niveau semblable aux totaux de la

50% reduction.

Regional population estimates for eels were calculated for 2007-2008. Density estimates were done using a glass bottom boat. Available eel habitat was estimated based on area of sheltered coastal waters. Results show a reduction in exploitation rate from the baseline of 2005-2007. In 2008 there was a decrease by ~50% from baseline. Exploitation rates are highest for NB (20-30 %) and only 1-3% in recent years in Gulf NS and PEI.

2.3 Maritimes Region (Rod Bradford)

Adult and elver fisheries are occurring in the Maritimes Region.

The problem in estimating of the 50% reduction in the Maritimes struggle is the reliability of logbooks. No opportunity to sample for effectiveness of size reduction. In fact, the adult eel log books are inaccurate. Large eel fishery has had some changes to reporting structure – i.e., changes in logbooks (effort as well as location and include info on daily effort). Now, license holders are required to submit logbooks to dockside monitoring program to enter data. From here on, a better depiction of fishing effort and overall effects should be available. Much of fishing activity is distributed between marine and freshwater.

Accurate data exists from logs for elvers.

Recent changes in management are:

- Dropped elver quota 10%;
- Elver fishers can apply for authorization to fish for the additional 10% provided the elvers would be used for

période de référence, mais celui-ci ne respectait pas la réduction de 50 %.

En 2007-2008, on a estimé la population d'anguilles de la région. L'estimation de la densité a été faite au moyen d'un bateau à fond transparent. L'habitat disponible a été estimé en fonction des eaux côtières abritées. Les résultats révèlent une baisse du taux d'exploitation par rapport à la période de référence de 2005 à 2007. En 2008, on a enregistré une réduction d'environ 50 % par rapport à la période de référence. Les taux d'exploitation sont plus élevés au Nouveau-Brunswick (20 % à 30 %) et seulement de 1 % à 3 % dans la région du Golfe en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard.

2.3 Région des Maritimes (Rod Bradford)

Dans la région des Maritimes, on pêche les anguilles adultes et les civelles.

Le principal problème relatif à l'estimation de la réduction de 50 % dans les Maritimes est la fiabilité des journaux de bord. Nous n'avons pas eu l'occasion de mesurer l'efficacité de la réduction des tailles. En fait, les journaux de bord concernant les anguilles adultes sont inexacts. Il y a eu des changements dans la structure de rapport de la pêche à l'anguille à grande échelle – c.-à-d. des changements dans les journaux de bord (effort et emplacement en plus des détails sur les efforts quotidiens). Les titulaires de permis sont désormais tenus de remettre leurs journaux de bord au programme de vérification à quai en vue de l'entrée des données. Ainsi, nous devrions être en mesure d'obtenir un portrait plus précis de l'effort de pêche et de ses effets. La plus grande partie des activités de pêche est répartie entre les eaux de mer et les eaux douces.

En ce qui concerne les civelles, les données des journaux de bord sont exactes.

Les récents changements en matière de gestion sont les suivants :

- Le quota de civelles a baissé de 10 %;
- Les pêcheurs de civelles peuvent demander une autorisation à pêcher 10 % de plus de civelles s'ils garantissent que celles-ci serviront

- conservation stocking in Canada;
- Increase in size limits (half of landings in Maritimes Region come from Saint John River);
- More stringent reporting requirements;
- Recreational fishery sent letters of new management measures;
- Commercial fishers expressed during consultations little to no support for reductions on harvest, at least in the absence of parallel measures to reduce eel mortality at hydroelectric facilities; and
- There have been both formal and informal discussions with utilities (NS Power) and the department has elevated eels as priority for passage. NS Power operates an elver ramp (constructed during the 1990's) on the Tusket.

Hydro mortality unknown, interest in changes in turbine mortality: discussions on impacts and passage are actually taking place.

2.4 Quebec Region (Yves Mailhot)

In the St. Lawrence River, in the early 1990's, commercial catches were over 400 tons, mostly composed of silver eels, but nowadays, after many buyback programs, the catch is made of about 50% large yellow eels and 50% silver eels. In the Estuary and in Lake St. Pierre, respectively 67 % and 86 % of the fishing effort were bought back, mostly between 2005 and 2009. In compliance with the Canadian Management Plan, the more effective management measure was a 2.5 M\$ agreement for buying back commercial licenses between Hydro-Québec & MRNF as a mitigation measure for turbine mortality at the Beauharnois hydroelectric dam. In 1998, a fishery was also closed in the Richelieu R. The overall impact of all these buyback programs

- à des fins de préservation au Canada;
- Augmentation des limites de taille (la moitié des déchargements de la région des Maritimes vient de la rivière Saint-Jean);
- Exigences plus sévères en matière de production de rapports;
- Les intervenants de la pêche sportive ont été mis au courant par lettre des nouvelles mesures de gestion;
- Durant les consultations, les pêcheurs commerciaux se sont montrés peu enthousiastes à l'idée de réduire les prises, du moins en l'absence de mesures parallèles pour réduire la mortalité des anguilles dans les installations hydroélectriques;
- Il y a eu des discussions officielles et non officielles avec les services publics (NS Power) et le ministère a donné priorité de passage aux anguilles. NS Power exploite une rampe pour civelles (construite durant les années 1990) sur la rivière Tusket.

Le taux de mortalité relié aux installations hydroélectriques est inconnu, mais on note un intérêt à régler la question des poissons tués par les turbines. Des discussions sur les effets et le passage des poissons sont en cours.

2.4 Région du Québec (Yves Mailhot)

Au début des années 1990, les prises commerciales dans le Saint-Laurent dépassaient les 400 tonnes et consistaient principalement en anguilles argentées. De nos jours, après de nombreux programmes de rachat, les prises sont constituées à 50 % de grandes anguilles jaunes et à 50 % d'anguilles argentées. Dans l'estuaire et au lac Saint-Pierre, respectivement 67 % et 86 % de l'effort de pêche ont été rachetés, principalement de 2005 à 2009. Conformément au plan de gestion canadien, la mesure de gestion la plus efficace a été une entente de rachat de 2,5 M\$ des permis de pêche commerciaux conclue entre Hydro-Québec et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) en guise de mesure d'atténuation de la mortalité dans les turbines au barrage de la centrale hydroélectrique

reduced the total commercial catch to well under 100 tons at end of the 2009 season.

50% may not be the right approach. In the St. Lawrence R., the 1997-2002 baseline mean catch for evaluating the 50 % mortality reduction is 188 tons. We think that the usefulness of this baseline has to be discussed because, simply due to the natural decrease of the eel population abundance, the annual catch diminishes by itself, without any management action. For example, in 2004, the catches had gone down to 140 tons. At the 2006 CESWoG annual meeting, we had already discussed the point that increasing the escapement – another objective of management plan – was a better way to contribute to increase rapidly the numbers of the spawners in Sargasso Sea to help maintaining the eel population.

New studies were held in 2009 to evaluate recruitment monitoring and the habitat use by the eels of the different habitat types (lake, river, estuary) in the Saint-Jean water system. The estuarine waters were by far the more productive, with CPUE of 19.3 eels/ha, compared to 2.3 and 0.9 for the lake and river habitats.

Due to our collaboration with Ontario Power Generation (Trap & Transfer project) new knowledge on the timing of the eel migration is available and pertinent information regarding the possibility to reduce the mortalities from the passage through turbines by carrying large yellow eels downstream of the dams. A scientific report will be prepared in 2010, describing the migration capacity of the transferred eels to achieve the spawning migration to the Sargasso Sea.

de Beauharnois. En 1998, un lieu de pêche situé sur la rivière Richelieu a été fermé. Ces divers programmes de rachat ont eu pour effet de réduire la quantité de prises commerciales. À la fin de la saison 2009, celles-ci totalisaient bien moins de 100 tonnes.

La règle du 50 % n'est peut-être pas la meilleure approche. Pour le fleuve Saint-Laurent, la moyenne établie de 1997 à 2002 pour évaluer la réduction de 50 % de la mortalité est de 188 tonnes. Nous estimons qu'il faut remettre en question l'utilité de cette moyenne, car en raison de la réduction naturelle de la population d'anguilles, le nombre annuel de prises baisse de lui-même, sans qu'aucune mesure de gestion ne soit adoptée. Par exemple, en 2004, le total des prises était descendu à 140 tonnes. Lors de la réunion annuelle du GCTSA en 2006, nous avions mentionné que l'augmentation de l'échappement – un autre objectif du plan de gestion – était un meilleur moyen d'augmenter rapidement le nombre de géniteurs dans la mer des Sargasses afin d'assurer le maintien de la population d'anguilles.

De nouvelles recherches réalisées en 2009 avaient pour objectif d'évaluer la surveillance du recrutement et l'utilisation de l'habitat par les anguilles dans les divers types d'habitat (lacs, rivières, estuaires) du réseau hydrographique de Saint-Jean. Les eaux estuariennes étaient de loin les plus productives, avec des CPUE de 19,3 anguilles par ha, comparativement à 2,3 et 0,9 pour les lacs et les rivières.

Grâce à notre collaboration avec Ontario Power Generation (projet de capture et de transfert), nous avons acquis de nouvelles connaissances sur le déroulement de la migration des anguilles et obtenu des renseignements pertinents concernant la possibilité de réduire les mortalités dans les turbines en transportant les grandes anguilles jaunes en aval des barrages. Un rapport scientifique sera préparé en 2010. Celui-ci décrira la capacité des anguilles transférées à migrer dans la mer des Sargasses pour s'y reproduire.

2.5 Ontario (Tom Pratt)

The only source of mortality is from the passage through the turbines of the dams. Commercial and recreational fishery is now closed. The Province listed the American Eel as an endangered species, under their Endangered Species Act. It will affect dam owners and hydro facilities.

OMNR is working with Ontario Power Generation and MRNF to mitigate impacts of turbine mortality by moving large yellow eels captured above facility and transporting them downstream the dam in Quebec to study resulting mortality rates and compare these with turbine mortality.

OPG: Ladder on the US side of dam is extended 300m upstream, so eels won't be entrained in the power station.

Gaps: A lot of dams shared between Ontario and Quebec on Ottawa River and potential of Ottawa watershed is unknown.

3 – Status of Eels in Canada

Discussions were recently held (Sept 2009) in Göteborg, Sweden, hosted by the Swedish Board (Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels Meeting) to analyse assembled eel data and indices from everywhere European and American Eel are present, including Canada. Data will be worked into ICES report and should be posted on the web in the fall of 2009. Report is collection of recent (2008-2009) data but no attempts to establish overall status.

2.5 Ontario (Tom Pratt)

La seule source de mortalité relevée est le passage dans les turbines des barrages. La pêche (commerciale et sportive) est désormais interdite. La province a placé l'anguille d'Amérique sur sa liste d'espèces en voie de disparition dans le cadre de sa *Loi sur les espèces en voie de disparition*. Cela aura des incidences pour les propriétaires de barrages et de centrales hydroélectriques.

Le ministère des Richesses naturelles (MRN) de l'Ontario collabore avec Ontario Power Generation (OPG) et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) du Québec pour réduire les effets des mortalités en turbine en capturant les grandes anguilles jaunes en amont des barrages et en les déplaçant en aval des installations au Québec afin d'étudier les effets sur le taux de mortalité et établir une comparaison avec la mortalité en turbine.

OPG : La passe migratoire du côté américain du barrage a été prolongée de 300 mètres en amont, pour éviter que les anguilles ne soient entraînées dans la centrale électrique.

Lacunes : Un grand nombre de barrages de la rivière des Outaouais sont partagés entre l'Ontario et le Québec, et le potentiel du bassin hydrographique de la rivière des Outaouais demeure inconnu.

3 – Situation des anguilles au Canada

Des discussions ont récemment eu lieu (septembre 2009) à Göteborg, en Suède, à l'invitation de l'Office suédois de la pêche (réunion du Groupe de travail mixte sur l'anguille, CECPI/CIEM), afin d'analyser les données portant sur les anguilles et les indices provenant de partout où l'on retrouve des anguilles européennes et des anguilles d'Amérique, y compris le Canada. Les données seront présentées dans un rapport du CIEM et devraient être publiées sur Internet à l'automne 2009. Ce rapport présentera une série de données récentes (2008-2009) mais ne tentera pas de déterminer la situation globale.

The main problem is: are we able to establish status of stock in Canada considering regional differences? What is overall view? What is needed to begin an overall Canadian analysis? There is a real need to work toward a Canadian synthesis.

Regional data available:

3.1 Newfoundland

- Fisheries dependant data – commercial catch data
- No population estimates
- Lack of data on elver fishery

Research – experimental licenses issued to do work (Federation of Indians) – tagging study for population estimate in one pond. Also male/female ratio and impacts of watersheds. Con River First Nation setting up elver monitoring stations.

3.2 Gulf

- Two elements: Present population and population trends.
- Long term trends (50 years) in Miramichi River
- 14 year CPUE series for Gulf NS and PEI

3.3 Maritimes

- Revisit compilation of eel abundance indices to see which ones have been maintained in our region (Cairns et al. Res. Doc.)
- Elver fishery data (dependant and independent)
- Lot of eel information has problems due to history of reporting.

There is a strong interest in integrating elver recruitment information with silver eel

Le principal problème est de savoir si nous avons la capacité de déterminer la situation actuelle des stocks au Canada, eu égard aux différences régionales. Quel est le portrait global? De quoi avons-nous besoin pour amorcer une analyse pancanadienne? Il est grand temps d'établir une synthèse nationale.

Données régionales disponibles :

3.1 Terre-Neuve

- Données relatives à la pêche commerciale– prises commerciales
- Aucune estimation de la population
- Manque de données sur la pêche des civelles

Recherche – permis expérimentaux accordés pour travailler (Federation of Newfoundland Indians) – expérience de marquage pour l'estimation de la population d'un étang. Aussi, ratio mâles/femelles et effets des bassins hydrographiques. La Première nation de Conne River installe des postes de suivi des civelles.

3.2 Golfe

- Deux éléments : Population actuelle et tendances dans la population.
- Tendances à long terme (50 ans) dans la rivière Miramichi
- 14 ans de données de CPUE pour la région du Golfe en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard

3.3 Maritimes

- Revoir la compilation des indices d'abondance de l'anguille pour voir quelles espèces sont encore présentes dans notre région (Cairns et coll., Document de recherche)
- Données sur la pêche de la civelle (dépendantes et indépendantes)
- Il existe beaucoup de problèmes touchant les renseignements sur les anguilles en raison de l'historique de la production de rapports.

Il existe un intérêt marqué pour l'intégration des données sur le recrutement des civelles à celles

production. It should be seen as a joint effort between other regions. Maybe other indices as well should be used – e.g., electrofishing Miramichi. Elver recruitment vs loss of spawner production from St. Lawrence River would be an interesting question that we should be aiming to address.

sur la production d'anguilles argentées. Il faut l'envisager comme un effort conjoint entre les autres régions. D'autres indices pourraient également servir, notamment la pêche à l'électricité sur la Miramichi. Un élément intéressant que nous devrions aborder est le recrutement des civelles comparativement au ralentissement de la production des géniteurs dans le fleuve Saint-Laurent.

3.4 Québec

- Recruitment indices
- Commercial catch: declining trends similar to Ontario.
- Comparisons between production in Freshwater vs Marine (estuarine) habitats would be important to define the balance of the production in Canada
- Increasing knowledge of characteristics of different life stages. Important for interpretation of panmictic population.

3.4 Québec

- Indices de recrutement
- Prises commerciales : tendances à la baisse comme en Ontario.
- La comparaison entre la production dans les habitats en eau douce et celle dans les habitats en eau de mer (estuarienne) serait un élément important pour définir l'étendue de la production au Canada
- La connaissance des caractéristiques propres aux diverses étapes du cycle de vie est de plus en plus étendue. C'est un aspect important pour interpréter la population panmictique.

3.5 Ontario

5 different data sets for determining eel abundance:

- counts of eels moving upstream at Moses-Saunders dam ladder since 1974
- carcass counts (i.e., dead 'silver' eels) downstream of Moses-Saunders dam
- longterm electrofishing monitoring (since 1984)
- Bay of Quinte trawling program since 1972
- nearshore trap netting fish community surveys since 2001

Discussion followed and significant ideas expressed are:

- Include the data of the decline in abundance of leptocephali densities in Sargasso Sea.
- Two other threats should also be taken

3.5 Ontario

Cinq ensembles de données permettant d'établir l'abondance de l'anguille :

- Comptage des anguilles se déplaçant en amont au barrage Moses-Saunders depuis 1974.
- Comptage des carcasses (anguilles argentées retrouvées mortes) en aval du barrage Moses-Saunders.
- Suivi de longue durée de la pêche à l'électricité (depuis 1984).
- Programme de relevés au chalut dans la baie de Quinte depuis 1972
- Trappe en filet dans les eaux littorales pour l'évaluation des populations de poissons depuis 2001

Une discussion a suivi et les principales idées exprimées ont été les suivantes :

- Inclure les données relatives au déclin en abondance des leptocéphales dans la mer des Sargasses.
- Deux autres menaces à considérer – toxicité et

- into account– toxicity and pathogen (parasites in swim bladder).
- Missing expertise: US perspective (AMSFC was invited to this meeting but unable to attend) and Aboriginal Traditional Knowledge (ATK).

4- Discussion on Request for Advice Methodology - Recruitment and Escapement Targets

What is the best methodology for setting recruitment and escapement targets for watershed, taking into account cumulative impact?

David Cairns presentation: *Recruitment and escapement targets for Anguillid eels* was followed by a discussion about what would be needed to help define reference points for spawner per recruit modelling that could provide answers, but, as often the case, we are missing data to run models.

The GIS Model including the constraints and the characteristics of the eel habitats for certain rivers is currently functional, but we miss precise potential production data for the different habitats to help answer very complicated question like this.

We must not think only about the big dams. A lake created by a dam is usually seen as not favourable, but such lake habitat may not always be negative to eels and such situations are not included in the actual model. For example, in PEI, 600 small ponds created by dams are full of eels, without turbines. The potential positive effect of dams has never been measured. The majority of dams in Canada are small, with shallow habitats but people are only thinking about big dams, which are the less abundant.

agents pathogènes (parasites dans la vessie natatoire).

- Expertise manquante: Le point de vue américain (l'ASMFC a été invitée à participer mais n'a pu envoyer de représentant) et le savoir traditionnel autochtone (STA).

4- Discussion sur la méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées

Quelle est la meilleure méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées dans un bassin hydrographique, en prenant en considération les impacts cumulatifs?

La présentation de David Cairns intitulée « *Recruitment and escapement targets for Anguillid eels* » a été suivie d'une discussion portant sur les éléments nécessaires afin de déterminer les niveaux de référence pour établir un modèle de géniteurs par recrue qui pourrait répondre à nos questions. Cependant, comme c'est souvent le cas, nous n'avons pas sous la main toutes les données nécessaires pour alimenter ces modèles.

Le modèle de SIG comprenant les contraintes et les caractéristiques des habitats des anguilles dans certaines rivières est fonctionnel, mais nous ne possédons pas de données précises sur la production potentielle pour les divers habitats qui nous permettraient de répondre à une question aussi complexe.

Il ne faut pas penser qu'aux grands barrages. Un lac créé par la construction d'un barrage est généralement perçu comme étant peu propice à la présence de l'anguille, mais un tel habitat ne lui est pas toujours défavorable. De tels cas ne sont pas répertoriés dans le modèle actuel. Par exemple, à l'Île-du-Prince-Édouard, on dénombre 600 petits étangs créés à la suite de la construction de barrages, sans turbines, où l'on retrouve l'anguille en abondance. L'effet positif potentiel des barrages n'a jamais été mesuré. La majorité des barrages du Canada sont de petite taille et entourés d'habitats en eau peu profonde, mais on a tendance à ne penser qu'aux grands barrages, qui sont pourtant moins répandus.

ATK might be required to answer gaps regarding past conditions or populations.

Hydropower White paper on eel passage could also be taken into account.

Missing expertise: Jim McCleave model for the eel colonization of the water basins might be a useful reference, but it assumes optimal use of available habitat and eel density may not always be great enough to populate habitat above mitigated dams. His model should be adapted... it could be a starting point. Other experts would be Patrick Lambert, a colleague from Cemagref (France), or Laurent Baulaton.

5- Discussion on Request for Advice: Cumulative Impacts of Dams

The original question is: What is best methodology for setting recruitment and escapement targets for a watershed, taking into account cumulative impacts ? It is a very difficult question and maybe it should be formulated: What are the conservation limits and targets to assign to watershed or larger areas, taking into account cumulative impacts of dams?

This specific question was brought by Ontario and concerns specifically the Ottawa River. Multiple big dams with high turbine mortality are really a big problem but there is no specific solution about that. The challenge is we don't know the pristine conditions. We simply don't know what is in each river system and not all river systems have the same recruitment each year. Without pristine data it's impossible to get precise scientific conclusion. GLFC have defined specific escapement target but they are mostly based on what was needed to support the past observed catches.

Le STA pourrait servir à combler les lacunes dans notre connaissance des conditions et populations passées.

Le livre blanc de l'hydroélectricité concernant le passage des anguilles pourrait être utile.

Expertise manquante: Le modèle de Jim McCleave sur la colonisation des bassins hydrographiques par l'anguille pourrait être une référence utile, mais il est fondé sur l'utilisation optimale de l'habitat disponible et la densité de la population d'anguilles actuelle pourrait ne pas être assez élevée pour permettre l'occupation des habitats au-delà des barrages de petite taille. Son modèle devrait être adapté. Ce pourrait être un bon point de départ. D'autres experts à consulter : Patrick Lambert, un collègue du Cemagref (France) ou Laurent Baulaton.

5- Discussion sur l'impact cumulatif des barrages

La question originale était : « Quelle est la meilleure méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées dans un bassin hydrographique, en prenant en considération les impacts cumulatifs? » C'est une question très complexe qui gagnerait à être reformulée : Quelles sont les limites et les cibles en matière de préservation à imposer à un bassin hydrographique ou à une région plus vaste, en prenant en considération les impacts cumulatifs des barrages?

Cette question précise a été soulevée par l'Ontario et concerne principalement la rivière des Outaouais. La présence de plusieurs grands barrages où le taux de mortalité dans les turbines est élevé est un problème grave, mais aucune solution n'a encore été proposée. Le défi réside dans le fait que nous ne connaissons pas les conditions originelles. Nous ne savons tout simplement pas ce qui se trouve dans chaque réseau hydrographique, et les réseaux n'ont pas tous le même recrutement chaque année. Sans les données originelles, il est impossible d'en arriver à une conclusion scientifique précise. La Commission des pêches des Grands Lacs

Building eel passes on large rivers would be very expensive (10 M\$) and we would have no certainty about their success. Ontario Provincial Government (OPG) conducted a trap & transport research project to evaluate the cost of avoiding the kill of fish through the turbines.

6- CESWOG New Terms of Reference (ToR)

The new Terms of Reference (ToR) had been sent to the participants. The objectives of the Working Group defined by CEWG are:

- to coordinate scientific efforts to increase understanding of American Eel biology and impacts of threats in Canada, including coordination of monitoring programs to track eel abundance trends;
- to advise managers on research and monitoring gaps and requirements and to assist in seeking funding to fill these;
- to report periodically on status of American Eel in Canada;
- to respond to specific requests for advice from CEWG;
- to coordinate Canada's participation in binational and international forums on eel science; and
- to provide information for COSEWIC eel assessments.

The last objective has been added since the November 2008 previous version. The main result of the participant's discussion on this is reported in the COSEWIC chapter.

The participants discussed the fact that since part of what we are doing here is generating ToRs for the pre-COSEWIC meeting, we

(CPGL) a établi des cibles particulières en matière d'échappées, mais celles-ci sont principalement fondées sur ce qui était nécessaire pour soutenir les prises dans le passé.

La construction de passes migratoires sur les grandes rivières serait très dispendieuse (10 M\$) et ne garantirait pas le succès. Le gouvernement de l'Ontario a mené un projet de capture et transport afin d'évaluer les coûts pour éviter que les poissons se tuent dans les turbines.

6- Nouveau cadre de référence du GCTSA

Le nouveau cadre de référence avait été envoyé aux participants. Les objectifs du groupe de travail tels qu'établis par le GTCA sont les suivants :

- Coordonner le travail scientifique réalisé pour mieux comprendre la biologie de l'anguille d'Amérique et les effets des menaces auxquelles elle fait face au Canada, et coordonner notamment les programmes de suivi des tendances reliées à l'abondance de l'anguille;
- Conseiller les gestionnaires sur les lacunes et exigences en matière de recherche et de suivi et les aider dans la recherche de financement pour régler ces problèmes;
- Produire des rapports périodiquement sur la situation de l'anguille d'Amérique au Canada;
- Répondre aux demandes d'avis du GTCA;
- Coordonner la participation du Canada aux forums binationaux et internationaux sur l'anguille;
- Fournir des renseignements lors des évaluations de la situation de l'anguille réalisées par le COSEPAC.

Le dernier objectif est un ajout par rapport à la version précédente datée de novembre 2008. Le résultat des discussions des participants sur ce sujet est décrit dans le chapitre portant sur le COSEPAC.

Les participants ont discuté du fait que puisqu'une partie de ce qui est réalisé ici génère des cadres de référence pour la réunion pré-COSEPAC, nous

should continue to identify the data we have and not worry about actual products as we go through. There was a need for clarification on the different process and possibilities. The usual DFO RAP approach to identify threats, scale of threats and impacts has become means to help support Minister's decision on listing.

Coordinator for advisory process in Gulf (Gerald Chaput) clarified process:

Pre-COSEWIC - This is a DFO meeting to peer review and provide an interpretation of all available information, which is turned over to COSEWIC assessment document authors.

The DFO RAP (Regional Advisory Process) is independent of any COSEWIC process. It is a means of advising stakeholders in a fishery of the scientific data DFO has and which DFO bases its scientific advice upon.

The American Eel has been designated "Special Concern" by COSEWIC and the development of a management plan by DFO is in progress. The Pre-COSEWIC meeting will touch on status, threats, cumulative impacts, etc, and provide that data to the authors of the COSEWIC status report, but it doesn't provide advice, just information at this process. The provision of advice to DFO management comes from a RAP. Comment was made that it would make sense/be most efficient to have CESWoG and pre-COSEWIC at same time.

One of the objectives of this year's annual meeting was to create a first forum on the four questions proposed by CEWG, in order to define what would be needed and which additional external expertise might be needed to answer the questions at CESWoG 2010 meeting. Since the sources of anthropogenic mortalities are region specific and because of differences in the perception of the stock

devrions continuer à déterminer quelles sont les données que nous possédons sans nous soucier des produits. Il a fallu clarifier divers processus et diverses possibilités. La méthode habituelle de PCR du MPO pour déterminer les menaces, l'étendue de ces menaces et les effets de celles-ci est un moyen permettant au Ministère de décider d'inscrire ou non une espèce sur la liste des espèces en voie de disparition.

Clarifications apportées par le coordonnateur du processus d'avis dans le Golfe (Gérald Chaput) :

Pré-COSEPAC - Il s'agit d'une réunion du MPO en vue de l'évaluation par les pairs et de l'interprétation de l'ensemble des renseignements disponibles. Le tout est ensuite remis aux auteurs du document d'évaluation du COSEPAC.

Le PCR (processus consultatif régional) du MPO est indépendant des processus du COSEPAC. Il s'agit d'un moyen de communiquer aux divers intervenants d'une pêcherie les données scientifiques détenues par le MPO et sur lesquelles le MPO se base pour formuler ses avis scientifiques.

Le COSEPAC a attribué à l'anguille d'Amérique le statut d'espèce « préoccupante » et le MPO est en train d'élaborer un plan de gestion pour l'anguille. La réunion pré-COSEPAC traitera de la situation, des menaces, des effets cumulatifs, etc. et remettra les données aux auteurs du rapport de situation du COSEPAC, mais ne formulera pas d'avis; on se limitera à fournir des données à ce stade. La formulation d'avis à l'intention des gestionnaires du MPO se fait à la suite d'un PCR. Quelqu'un a mentionné qu'il serait plus logique et plus efficace de tenir la réunion du GCTSA et la réunion pré-COSEPAC au même moment.

Un des objectifs de la réunion annuelle de cette année était de tenir un forum sur les quatre questions proposées par le GTCA afin de déterminer ce dont nous aurons besoin et l'expertise externe nécessaire pour répondre aux questions lors de la réunion annuelle 2010 du GCTSA. Puisque les sources de mortalité anthropique varient selon les régions et qu'il existe des divergences dans l'évaluation de la situation

status between different parts of Canada, it was decided that in 2010, each region would produce a working paper with description of data used, management measures taken, metric employed (landings, exploitation rate, mortality rate, etc.) which become science advice to form basis for the managers to make their future decisions.

Finally, the co-chairs mandate is fixed for two years. Since Yves Mailhot began co-chairing in 2007, 2010 will be his last year and L. Ontario manager Rob McGregor has confirmed that Ontario would co-chair thereafter, but the person has not been announced.

7- DFO Management Plan

Unfortunately, the DFO Management Plan is still not signed off on by the Minister. Additional delays came from new public consultations. The most recent draft is February 2009. The DFO managers are optimistic on getting it soon. The Memorandum of understanding has been presented at the same time and both documents need to be taken into account at the same time which also brings delays.

8- MOU (Memorandum of Understanding)

The objective of this large scale agreement between Atlantic States Marine Fishery Commission (ASMFC), DFO, Great Lakes Fishery Commission (GLFC), National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Province of Ontario and Province of Quebec is to work together in helping preserve the American Eel in North America. It is the first step towards attaining a North American wide stock assessment, which is an objective of the Canadian management plan. CESWoG has the mandate of promoting Canada's involvement on a national scale. The memorandum has yet to be signed by parties involved. One of the difficulties is that such agreements are usually signed between governments only, not between governments

des stocks dans les diverses régions du Canada, il a été décidé qu'en 2010, chaque région rédigerait un document de travail comprenant la description des données utilisées, les mesures de gestion adoptées et les statistiques utilisées (déchargements, taux d'exploitation, taux de mortalité, etc.) et faisant office d'avis scientifique à l'aide duquel les gestionnaires pourront prendre leurs décisions.

Pour terminer, le mandat des coprésidents a été fixé à deux ans. Comme Yves Mailhot est coprésident depuis 2007, l'année 2010 sera sa dernière et le gestionnaire de l'Ontario Rob McGregor a confirmé que l'Ontario assumerait la coprésidence par la suite, mais que son représentant n'a pas encore été nommé.

7- Plan de gestion du MPO

Malheureusement, le plan de gestion du MPO n'a pas encore été approuvé par le ministre. Des retards supplémentaires ont été causés par de nouvelles consultations publiques. Le brouillon le plus récent date de février 2009. Les gestionnaires du MPO comptent obtenir l'approbation bientôt. Le protocole d'entente a été soumis au même moment et les deux documents doivent être évalués en même temps, ce qui cause d'autres retards.

8- Protocole d'entente (PE)

L'objectif de cette entente à grande échelle entre l'Atlantic States Marine Fishery Commission (ASMFC), le MPO, la Commission des pêches des Grands Lacs (CPGL), la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), la province de l'Ontario et la province de Québec est de travailler ensemble pour veiller à la préservation de l'anguille d'Amérique en Amérique du Nord. Il s'agit de la première étape en vue de la réalisation d'une évaluation des stocks à l'échelle nord-américaine, un des objectifs du plan de gestion canadien. Le GCTSA a le mandat de promouvoir la participation du Canada à l'échelle nationale. Le protocole n'a pas encore été signé par les parties concernées. Une des difficultés est que ce genre d'entente est habituellement signé entre des gouvernements uniquement, et pas entre des

and other types of administrations like fisheries commissions for example. Some participants noted that Maritime Provinces were not included within the memorandum. This makes things difficult for Maritime managers to have a voice in the process. Maritimes have the most active fisheries and don't want to divert decision making from this area.

9- ASMFC Technical Committee

The ASMFC has an American Eel stock assessment sub-committee and a technical Committee who met in Maryland on September 14-16. They offered to cover travel expenses for one member of CESWoG but unfortunately no Canadian member was available to participate. Object of ASMFC meeting (workshop) was to look at stock assessments and plan work on renewal of documents. One of their decisions was to not go forward with Canadian data in their assessment. The ASMFC was not comfortable using data from other countries at this moment. They decided to assess their own regional data first. They have similar objective to CESWoG in attaining larger scale cooperation between countries. Their schedule includes Spring 2010 meeting and 2011 assessment meeting on American Eel. They expressed that after the completion of their independent work, they would like to combine with Canada's effort to help produce an assessment covering a greater portion of the eel's range, which is exactly one of the sub-objectives of the Canadian management plan and of the MOU. At present, there hasn't been an official eel stock assessment accepted.

10- COSEWIC Report

COSEWIC is making a call for bids (ending Nov. 16, 2009) to revise the American Eel stock status to be completed in 2011. For the first review published in 2006, a committee of 4 people submitted a bid in the name of CESWoG which was accepted. However, CESWoG is not a corporate entity and could

gouvernements et d'autres types d'entités, comme des commissions des pêches, par exemple. Certains participants ont fait remarquer que les provinces Maritimes n'étaient pas représentées dans le protocole. Cela rend la tâche ardue aux gestionnaires des Maritimes qui voudraient avoir leur mot à dire dans le processus. C'est dans les Maritimes que l'on retrouve les pêches les plus actives, et les provinces Maritimes ne veulent pas que les décisions se prennent ailleurs.

9- Comité technique de l'ASMFC

L'ASMFC possède un comité d'évaluation des stocks d'anguilles d'Amérique ainsi qu'un comité technique qui se sont réunis au Maryland du 14 au 16 septembre. L'ASMFC a offert de payer les frais de déplacement d'un membre du GCTSA, mais malheureusement, personne n'a pu s'y rendre. Le but de la réunion (atelier) de l'ASMFC était d'analyser les évaluations des stocks et de planifier le renouvellement de la documentation. Une des décisions prises était de ne pas intégrer les données canadiennes à leur évaluation. L'ASMFC ne se sentait pas à l'aise d'utiliser des données étrangères pour le moment. Il a été décidé d'évaluer les données régionales pour commencer. Un de leurs objectifs est semblable à un des objectifs du GCTSA : une collaboration à plus grande échelle entre les pays. Leur programme prévoit une réunion au printemps 2010 et une réunion d'évaluation des stocks d'anguille d'Amérique en 2011. L'ASMFC a indiqué qu'une fois son propre travail terminé, elle voudrait collaborer avec le Canada pour effectuer une évaluation qui engloberait une plus grande portion de l'habitat des anguilles, ce qui est également un des sous-objectifs du plan de gestion canadien et du PE. Pour le moment, aucune évaluation officielle des stocks d'anguilles n'a été acceptée.

10- Rapport du COSEPAC

Le COSEPAC a lancé un appel d'offres (qui prend fin le 16 novembre 2009) afin d'effectuer la révision de la situation des stocks d'anguilles d'Amérique, pour 2011. Lors de la première révision publiée en 2006, un comité de quatre personnes a soumis une offre au nom du GCTSA. Celle-ci a été acceptée. Cependant, le GCTSA

not receive funding but subcontracted to the author, Valerie Tremblay, via MRNF Quebec. We know that Valerie is preparing to bid for this. A discussion followed about whether CESWoG is supposed to be providing data to people making stock assessments. DFO employees are already obliged to collaborate with the report writer regardless of who it is. This is done through the Pre-COSEWIC meeting. A phone call to COSEWIC was made to clarify the conditions of the bid and following steps. It was decided not get involved and let Valerie or any author bid independently (i.e., let the process run its course) and review the CESWoG ToR with CEWG in order to remove the objective to *provide information for COSEWIC eel assessments* which was added in 2009.

PRESENTATIONS DAY TWO

Mi'kmaq Approach to American Eel Research in the Bras d'Or Lake, Nova Scotia: Shelley Denny and Allison McIsaac

Abstract

The Mi'kmaq of Unama'ki (Cape Breton, Nova Scotia) integrated their cultural values, scientific investigation, traditional knowledge and collaborative spirit to learn more about their local eel population. The Unama'ki Institute of Natural Resources (UINR) applied a holistic framework to their research by acknowledging and integrating the interconnectedness of the eel with its environment, ecological influences and human disturbance. Since 2007, UINR developed a database based on traditional knowledge surveys with their First Nation partners, identified threats to eel habitats, collected unprecedented biological knowledge in their traditional fishing area, worked collaboratively with DFO to map the near-shore environment

n'est pas une personne morale et n'a pu obtenir de financement. Elle a donné le contrat en sous-traitance à l'auteure du rapport, Valérie Tremblay, par l'intermédiaire du MRNF du Québec. Nous savons que Mme Tremblay se prépare à répondre à l'appel d'offres. Une discussion a ensuite eu lieu pour déterminer si le GCTSA devait fournir des données aux personnes réalisant des évaluations des stocks. Les employés du MPO sont déjà obligés de collaborer avec les auteurs des rapports, quels qu'ils soient. Cela se fait dans le cadre des réunions pré-COSEPAC. On a téléphoné au COSEPAC pour clarifier les exigences relatives à l'appel d'offres et les étapes à suivre. On a conclu de ne pas répondre à l'appel d'offres et de laisser Mme Tremblay ou tout autre auteur y répondre de manière indépendante (c.-à-d. laisser le processus suivre son cours) et de revoir le cadre de référence du GCTSA avec le GTCA afin d'éliminer l'objectif de *communiquer des renseignements dans le cadre des évaluations des stocks d'anguilles réalisées par le COSEPAC* qui a été ajouté en 2009.

PRÉSENTATIONS DU SECOND JOUR

L'approche micmac en matière de recherche sur l'anguille d'Amérique dans le lac Bras d'Or, en Nouvelle-Écosse (Shelley Denny et Allison McIsaac)

Résumé

Les Micmacs d'Unama'ki (Cap-Breton, Nouvelle-Écosse) ont conjugué valeurs culturelles, recherche scientifique, savoir traditionnel et esprit de collaboration pour en savoir plus sur la population locale d'anguilles. Le Unama'ki Institute of Natural Resources (UINR) a adopté un cadre de travail global dans sa recherche en reconnaissant et en intégrant l'interconnexion entre l'anguille et son environnement, les influences écologiques et la perturbation anthropique. Depuis 2007, l'UINR a créé une base de données fondée sur des sondages de savoir traditionnel menés auprès de ses partenaires des Premières nations, a déterminé les menaces pour les habitats propices à l'anguille, a recueilli des données biologiques dans la zone de pêche traditionnelle de la Première nation, a collaboré avec le MPO pour

of the Bras d'Or adjacent to reserve lands and are working with their communities and the broader Bras d'Or Lake community to develop a stewardship approach to protect eel habitat and fishing areas.

Discussion

The shape of the eel's head is used by Mi'kmaq elders to differentiate sex. It is also important outside Mi'Kmaq society and may influence price or acceptance of eels in global markets especially in Asia. A pointy head may indicate a higher fat content and therefore a more desirable eel. However, these differences have not been confirmed in a controlled study.

Parasites are present in some areas of the Bras d'Or Lakes. There may be a relationship between oyster beds and eel infestation rates.

There has been a sense that the eel population has declined from traditional past levels but it has not been quantified. The number of eel licenses increased after the closure of the ground fish fishery but has since been reduced. There may be some recovery of the eel numbers occurring.

Concerns were raised that, in general, Aboriginal Traditional Knowledge (ATK) was not receiving the attention it deserved.

Update on American Eel population genetics assessed by molecular and experimental approaches: Caroline L. Côté, Vincent Bourret, Martin Castonguay, Guy Verreault, David K. Cairns & Louis Bernatchez

Abstract

In this talk, we will present results to date of our ongoing effort to test the general hypothesis of panmixia in American Eel with an emphasis on its Canadian range of

établir la carte de l'environnement en eaux littorales du lac Bras d'Or adjacent aux terres de la réserve, et il travaille en collaboration avec les communautés de la région du lac Bras d'Or afin de mettre sur pied un programme de gestion permettant de protéger l'habitat de l'anguille et les zones de pêche à l'anguille.

Discussion

Les aînés micmacs déterminent le sexe des anguilles selon la forme de leur tête. Cette pratique est également répandue hors de la communauté micmac et peut influencer le prix ou l'achat dans les marchés mondiaux, surtout en Asie. Une tête pointue peut indiquer une plus grande présence de gras, ce qui est souhaitable pour une anguille. Cependant, ces différences n'ont pas été confirmées par une étude contrôlée.

Il y a des parasites dans certains secteurs du lac Bras d'Or. Il se peut qu'il existe un lien entre la présence de bancs d'huîtres et l'indice d'infestation des anguilles.

On a l'impression que le nombre d'anguilles a baissé comparativement aux niveaux passés, mais cette baisse n'a pas été quantifiée. Le nombre de permis de pêche à l'anguille a augmenté après la fermeture de la pêche de fond, mais a été réduit depuis. Il se peut que l'on note une certaine hausse du nombre d'anguilles.

De façon générale, les participants ont indiqué que le savoir traditionnel autochtone (STA) n'était pas considéré à sa juste valeur.

Mise à jour sur la génétique de l'anguille d'Amérique évaluée au moyen de méthodes moléculaires et expérimentales (Caroline L. Côté, Vincent Bourret, Martin Castonguay, Guy Verreault, David K. Cairns et Louis Bernatchez)

Résumé

Dans cette présentation, nous présenterons les résultats obtenus jusqu'à maintenant dans le cadre de notre recherche en cours visant à vérifier l'hypothèse de panmixie chez l'anguille

distribution. Sampling: a total of 2600 eels from 35 locations (comprising both glass and yellow eels, mean = 50 per location) were collected from Florida to Newfoundland with an emphasis on the St.Lawrence water system. Age determination has been completed for most yellow eel samples. Genotyping: Protocol for the genotyping of 23 highly polymorphic microsatellite markers has been developed and genotyping has been completed for 1700 specimens. Preliminary results based on the first statistical analyses will be presented. Gene expression: We also compared patterns of gene expression between glass eels from two locations characterised by distinct sex-ratio at the adult stage: Grande-Rivière-Blanche QC (100% females) and Mira River NS (conservatively 30% males). We observed significant differences in patterns of expression at many genes, both between glass eels in natural conditions collected just prior to entry in freshwater and between elvers reared in identical controlled conditions for 7 months. Growth experiment: We also observed striking differences in growth between eels from both locations reared in identical controlled conditions for 24 months. Although still preliminary, results to date suggest weak or no population structuring and yet significance quantitative genetic differences in patterns of gene expression and growth. We will propose an explanation for this apparent paradox and discuss the relevance of these results for eel management and conservation.

Discussion

The general conclusion was that American Eel, from Florida to Newfoundland, including the Great Lakes-St. Lawrence River samples, are one population; thus supporting the hypothesis of panmixia. However, environmental factors may affect gene expression once individuals reach different parts of their range. This may explain why, for example, eel from the St. Lawrence River are

d'Amérique, en mettant l'accent sur sa répartition au Canada. Échantillonage: Un total de 2 600 anguilles provenant de 35 endroits différents (comprenant des civelles et des anguilles jaunes, moyenne = 50 par endroit) ont été capturées de la Floride à Terre-Neuve, avec une concentration plus marquée sur le bassin hydrographique du Saint-Laurent. L'âge de la plupart des anguilles jaunes a été déterminé. Génotypage: Le protocole de génotypage de 23 microsatellites hautement polymorphes a été établi, et le génotypage de 1 700 anguilles a été réalisé. Les résultats préliminaires des premières analyses statistiques seront présentés. Expression génétique: Nous avons également comparé les patrons d'expression génétique des civelles de deux endroits où le ratio mâle-femelle à l'âge adulte est très différent : la Grande-Rivière Blanche, au Québec (100 % de femelles), et la rivière Mira, en Nouvelle-Écosse (au moins 30 % de mâles). Nous avons noté des différences marquées dans les patrons d'expression de nombreux gènes, tant chez les civelles capturées dans la nature juste avant leur entrée en eau douce que chez celles élevées dans un environnement identique contrôlé pendant sept mois. Expérience sur la croissance: Nous avons noté d'importantes différences dans la croissance chez les anguilles des deux endroits élevées dans un environnement identique contrôlé pendant 24 mois. Bien qu'ils soient encore préliminaires, les résultats obtenus jusqu'à présent indiquent une structuration de la population faible ou inexistante, malgré d'importantes différences génétiques quantitatives dans les patrons d'expression génétique et dans la croissance. Nous avancerons une explication de ce paradoxe et discuterons de la pertinence des résultats pour les mesures de préservation et de gestion de l'anguille.

Discussion

La conclusion globale était que l'anguille d'Amérique, de la Floride à Terre-Neuve, incluant celles des Grands Lacs et du Saint-Laurent, forme une seule et même population, ce qui soutient l'hypothèse de la panmixie. Cependant, des facteurs environnementaux peuvent influencer l'expression génétique quand les anguilles se retrouvent dans certains secteurs. Cela pourrait expliquer pourquoi, par exemple, les anguilles du

larger than other locations. There are still many unanswered questions such as the effect of year, latitude, and migration timing on gene expression.

Examination of Sr:Ca ratios from 2 sites in western Nfld. (Castor's River and Muddy Hole): Brian Jessop

This presentation was added to the agenda at the meeting and does not appear in the agenda in Appendix 2.

Abstract

No abstract available.

Discussion

Concentrations of barium in the otoliths may give insights into eel habitat and ecology that have been overlooked when only strontium is considered.

An estimate of the standing stock of yellow American Eels in brackish and saltwater habitat of the southern Gulf of St. Lawrence: Jason Hallett, David Cairns, Simon Courtenay and Steve Heard

This presentation was to be considered for publication as a CSAS Research Document. However, since no formal advice was to come from this meeting it was decided that the creation of the Research Document would be deferred.

Abstract

This paper will give estimates of standing stock, by numbers and by weight, broken down by province. Confidence limits of density estimates, generated by bootstrap analysis, will be presented. Uncertainties in the estimation method will be described and discussed.

Saint-Laurent sont plus grandes que celles d'autres régions. Beaucoup de questions demeurent sans réponse, notamment les influences de l'année, de la latitude et de la période de migration sur l'expression génétique.

Examen des ratios Sr:Ca de deux sites de l'ouest de Terre-Neuve – rivière Castor et Muddy Hole (Brian Jessop)

Cette présentation a été ajoutée au programme durant la réunion et n'apparaît pas dans le programme présenté à l'annexe 2.

Résumé

Pas de résumé disponible.

Discussion

Les concentrations de baryum dans les otolithes peuvent donner des indices relatifs à l'habitat et à l'écologie des anguilles qui pourraient avoir été ignorés en faisant l'analyse du strontium uniquement.

Estimation des stocks actuels d'anguilles jaunes d'Amérique dans les habitats en eau saumâtre et marine dans le sud du golfe du Saint-Laurent (Jason Hallett, David Cairns, Simon Courtenay et Steve Heard)

Cette présentation a été considérée en vue d'une publication à titre de document de recherche du SCCS. Cependant, comme aucun avis officiel ne devait être formulé dans le cadre de cette réunion, on a décidé de remettre la rédaction du document de recherche à plus tard.

Résumé

Cette présentation établira l'estimation des stocks actuels, en chiffres et en poids, par province. Les limites de confiance de l'évaluation de la densité, générées par méthode d'auto-amorçage, seront présentées. Les incertitudes concernant la méthode d'estimation seront décrites et débattues.

Discussion

Mean eel densities by site, province, and region were as follows: NB - 34 eels/ha, NS - 40 eels/ha, PEI - 155 eels/ha. Scale abundance estimates up by determining area of sheltered marine areas, and multiplying by regional densities. The total estimate of 11.4 million eels in saline waters of Gulf depends on scaling of 2 m observations to entire depth range. Most of the habitat is 0-2 m. Analysis is to be extended by adding habitat variables.

Population differences in different regions may be due to habitat differences; more sheltered habitat available in PEI. The final estimate is likely an underestimate, given loss of visibility over macrophyte beds, etc. There were some concerns raised about replication and of converting observations of 0.5-2m to the entire depth range.

Evaluation of compliance with the goal of 50% mortality reduction in American Eels in tidal waters of the southern Gulf of St. Lawrence: David Cairns and Jason Hallett

This presentation was added to the agenda and replaced the presentation: "Recent changes in American Eel mortality due to fishing in tidal waters of the southern Gulf of St. Lawrence" by David Cairns and Jason Hallett.

Abstract

The Minister of Fisheries and Oceans and a draft Canadian eel management plan have called for a 50% reduction in American Eel mortality in Canada. The eel fishery in tidal waters of the southern Gulf of St. Lawrence (DFO Gulf Region) is prosecuted primarily by

Discussion

Les densités moyennes par site, par province et par région sont les suivantes : N.-B. - 34 anguilles/ha, N.-É. - 40 anguilles/ha, I.-P.-É. - 155 anguilles/ha. L'estimation de l'abondance a été effectuée en déterminant l'étendue des habitats marins abrités et en multipliant ce nombre par les densités régionales. L'estimation du total de 11,4 millions d'anguilles dans les eaux salines du Golfe a été obtenue en appliquant les observations faites à 2 m de profondeur à l'ensemble des profondeurs. La plupart des habitats sont situés à 0-2 m de profondeur. L'analyse sera approfondie en ajoutant des variables pour les habitats.

Les écarts dans les populations de diverses régions peuvent être causés par les différences sur le plan des habitats; il y a plus d'habitats abrités à l'Île-du-Prince-Édouard qu'ailleurs. L'estimation finale est probablement une sous-estimation, en raison du manque de visibilité au-dessus des lits de macrophytes, etc. Certaines questions ont été soulevées concernant la répétition et le fait de rapporter les observations faites à 0,5-2 m de profondeur à l'ensemble des profondeurs.

Évaluation du respect de l'exigence de réduction de 50 % de la mortalité des anguilles d'Amérique dans les eaux de marée du sud du golfe du Saint-Laurent (David Cairns et Jason Hallett)

Cette présentation a été ajoutée au programme en remplacement de la présentation « Récents changements dans le taux de mortalité de l'anguille d'Amérique en raison de la pêche dans les eaux de marée du sud du golfe du Saint-Laurent » de David Cairns et Jason Hallett.

Résumé

Le ministère des Pêches et des Océans et le brouillon d'un plan de gestion canadien de l'anguille recommandent tous deux la réduction de 50 % du taux de mortalité de l'anguille d'Amérique au Canada. La pêche à l'anguille dans les eaux de marée du sud du golfe du Saint-Laurent (région du

fyke nets, but there is also a commercial spear fishery in Gulf Nova Scotia. Compliance with the 50% reduction goal was evaluated by comparing landings and exploitation rate in recent years with mean landings and exploitation rates in the baseline period of 1997-2002. Standing stocks of eels in Gulf Region were estimated from glass bottom boat survey results. Standing stocks were estimated for each year between 1997 and 2008 by scaling them to eel abundance indices for Gulf New Brunswick, Gulf Nova Scotia, and Prince Edward Island. Exploitation rates were taken as landings divided by standing stock. Southern Gulf landings in 2005-2007 were higher than the baseline period. In 2008, landings dropped because of poor markets, and were approximately equal to the mean of the baseline period. Exploitation rates fell between the baseline period and each year between 2005 and 2008. With the reduction in landings in 2008, exploitation rate in that year was approximately 50% lower than the baseline period. Since this reduction was more due to market demand than to fishing regulations, the continuation of the ca. 50% reduction in exploitation rates hinges on future market conditions.

Discussion

Exploitation rate ranges from 2.5 - 20%. Compliance of 50% reduction in mortality; not met in landings as landings are still comparable to at baseline years. Using exploitation rate rather than landings comes closer to meeting 50% reduction in most areas. Market conditions may play role in the declines in exploitation. Some concerns were expressed that exploitation rates should be only calculated on fishable eels, not the whole length range.

Golfe du MPO) se fait principalement au moyen de verveux, mais la pêche commerciale au harpon est également pratiquée en Nouvelle-Écosse. L'évaluation de l'atteinte de l'objectif de réduction de 50 % de la mortalité a été faite en comparant les déchargements et le taux d'exploitation des dernières années avec la moyenne des déchargements et du taux d'exploitation de la période de référence de 1997 à 2002. Les stocks actuels d'anguilles dans la région du Golfe ont été estimés à partir des relevés faits au moyen d'un bateau à fond transparent. Les stocks ont été estimés pour chaque année de 1997 à 2008 en les mettant à l'échelle des indices d'abondance pour les secteurs Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard du Golfe. Les taux d'exploitation ont été établis en divisant les déchargements par les stocks actuels. Dans le sud du Golfe, pour la période de 2005 à 2007, les déchargements ont été plus élevés que ceux de la période de référence. En 2008, le nombre de déchargements a baissé en raison de la faiblesse des marchés, et étaient sensiblement égaux à la moyenne de la période de référence. Les taux d'exploitation ont baissé entre la période de référence et chaque année de 2005 à 2008. En 2008, en raison de la réduction des déchargements, le taux d'exploitation était environ 50 % plus bas que celui de la période de référence. Puisque cette réduction était principalement due au ralentissement de la demande plutôt qu'aux règles régissant la pêche, le maintien de cette réduction d'environ 50 % dans les taux d'exploitation dépend des conditions du marché.

Discussion

Les taux d'exploitation varient de 2,5 % à 20 %. La réduction de 50 % de la mortalité n'a pas été atteinte dans les déchargements puisque ceux-ci sont comparables à ceux de la période de référence. Si l'on considère les taux d'exploitation au lieu du nombre de déchargements, on se rapproche de la cible de 50 % dans la plupart des régions. Les conditions du marché jouent un rôle dans le déclin de l'exploitation. Certains estiment que le taux d'exploitation devrait être calculé uniquement en fonction du nombre d'anguilles exploitables par la pêche, et non en fonction de l'ensemble des anguilles.

**Recent advances in eel oceanic biology:
First empirical results on the oceanic
spawning migration of the European eel
and a reassessment of the drift migration
of larvae of the European and American
Eels: Castonguay, M., K. Aarestrup, P.
Munk, M.M. Hansen, L. Bernatchez, G. Maes**

Abstract

We present the first results on the oceanic spawning migration of 22 European eels equipped with miniaturized pop-up satellite archival transmitters that were released in Ireland in October and November 2006. The experiment fell short of revealing the full migration to the Sargasso Sea but the tags tracked eels up to 1300 km SW from release and provided unique behavioral insights. The horizontal migration speed varied from 5 to 25 km per day, much lower than required to reach the Sargasso Sea for spawning in April. Eels underwent diel vertical migrations from depths of 282 m (11.7°C) at night to 564 m (10.1°C) during the day, on average.

Sampling of leptocephali in the Sargasso Sea in March/April 2007 and a literature review on the duration of the larval migration to Europe also allowed us to revisit some ideas on the drift migration of leptocephali. New data suggest that the relative importance of the Subtropical Counter Current in providing a more direct route for larvae to reach Europe may have been previously underestimated. Nevertheless, the literature review suggests that long hypotheses (2 years) for larvae to reach Europe are more robust than short ones (6-8 months).

**Avancées récentes dans la biologie océanique
des anguilles : premiers résultats empiriques
sur la migration de reproduction océanique de
l'anguille européenne et réévaluation de la
migration par dérive des larves des anguilles
européennes et d'Amérique (Castonguay, M.,
K. Aarestrup, P. Munk, M.M. Hansen, L.
Bernatchez, G. Maes)**

Résumé

Nous présentons les premiers résultats sur la migration de reproduction océanique de 22 anguilles européennes équipées d'étiquettes archives satellite relâchées en Irlande en octobre et novembre 2006. L'expérience n'a pas permis de suivre la migration jusqu'à la mer des Sargasses, mais les étiquettes ont permis de suivre les anguilles sur 1 300 km en direction sud-ouest à partir de l'endroit où elles avaient été relâchées. L'expérience a permis d'apprendre beaucoup de choses sur le comportement des anguilles. La vitesse horizontale de migration variait de 5 km à 25 km par jour, soit une vitesse bien inférieure à celle requise pour être en mesure d'aller frayer dans la mer des Sargasses en avril. Les anguilles ont démontré une migration verticale nyctémérale allant de profondeurs de 282 m (11,7 °C) la nuit à 564 m (10,1 °C) le jour, en moyenne.

L'échantillonnage des leptocéphales effectué dans la mer des Sargasses en mars et avril 2007 et la documentation disponible sur la durée de la migration des larves vers l'Europe nous ont également permis de réévaluer quelques hypothèses sur la migration par dérive des leptocéphales. De nouvelles données semblent indiquer que l'importance relative du contre-courant subtropical pour fournir aux larves un trajet plus direct vers l'Europe pourrait avoir été sous-estimée. Malgré tout, la documentation disponible semble indiquer que les hypothèses de migration lente (2 ans) sont plus solides que les hypothèses de migration courte (6-8 mois).

Discussion

Data were recovered from 14 of 22 eels. All but one tag detached prematurely. Only 2 eel headed directly to the Sargasso. Tags did reveal that there were deep migrations up to 600m in the daytime. However, horizontal migration speeds were not fast enough for the eel to reach the Sargasso Sea in one year. Concern is that the tags, which are large, may be slowing the eels.

In studying larval drift it was found that there were higher densities of *A. rostrata* in the western portion of the Sargasso Sea. Some evidence that temperature fronts may influence spawning success and there was higher prey abundance in frontal zones. Early estimates of how long it takes leptocephali to migrate were based on otolith growth rings. However, these estimates appear low as it is not clear if the growth rings are daily. Having correct estimates of migration duration is needed for understanding stock recruitment relationships.

It was observed that there was much less seaweed present in the recent field season compared to 2000. It is uncertain at this time what the importance of the seaweed is to larval production or survival.

Report of the ICES Study Group on Anguillid eels in saline waters: David Cairns

Abstract

This presentation briefly summarized the findings from the Study Group's two meetings, in Sackville, New Brunswick, and Gothenburg, Sweden.

Discussion

Les données de 14 des 22 anguilles ont été récupérées. Toutes les étiquettes sauf une se sont détachées prématurément. Seulement deux anguilles se sont dirigées directement vers la mer des Sargasses. Les étiquettes ont révélé que certaines anguilles ont migré très en profondeur (jusqu'à 600 m) durant la journée. Cependant, les vitesses de migration horizontale n'étaient pas assez élevées pour permettre de rejoindre la mer des Sargasses en un an. On craint que les étiquettes, assez volumineuses, n'aient ralenti les anguilles.

L'étude de la dérive des larves a permis de constater que les densités d'*A. rostrata* étaient plus élevées dans la portion ouest de la mer des Sargasses. Certains indices semblent indiquer que les fronts de température peuvent influencer la réussite du frai et que les proies sont plus abondantes dans les zones frontales. Les premières estimations de la durée de migration des leptocéphales étaient fondées sur l'observation des anneaux de croissance des otolithes. Cependant, ces estimations nous semblent basses, et on ne sait pas avec certitude si ces anneaux se forment quotidiennement. Une estimation exacte de la durée de migration est nécessaire pour comprendre les courbes de stock-recrutement.

Lors de la récente campagne de travail sur le terrain, on a noté que les algues étaient bien moins nombreuses qu'en 2000. En ce moment, l'importance de l'abondance d'algues pour la production larvaire ou la survie des larves n'a pas été déterminée.

Rapport du groupe d'étude du CIEM sur les anguillidés en eau saline (David Cairns)

Résumé

Cette présentation résume brièvement les découvertes réalisées lors des deux réunions du groupe d'étude à Sackville, au Nouveau-Brunswick, et à Göteborg, en Suède.

Discussion

The group was formed to assess importance of eel in saline waters to the conservation of the species. Look at differences between saline and freshwater eels, and recommend sampling and conservation methods for saline eels.

In the Baltic Sea most eels do not enter freshwater. There was once a substantial catch of eel in open waters of the Baltic Sea. Now, eels in saline waters are found primarily in nearshore waters. There has been a decline in the numbers of saline eels. Rarely are any caught in open marine waters. Was there a similar distribution of *A. rostrata*? Very rare in open waters, seems restricted to bays and estuaries.

There are concerns in Europe with migratory 'quality'. Marine eels in Europe have few *A. crassus*, brackish eels have moderate prevalence, and freshwater eels high prevalence. Likely other quality factors (pesticides, etc) need to be examined.

Europeans introduced drop trap method to sample small eels in soft substrates, and small eel corrals using fyke net 'chains' to capture local eels.

East River-Chester elver monitoring project: Yvonne Carey, Mitchell Feigenbaum , and Rod Bradford

Abstract

No abstract available.

Discussion

The annual elver run on the East River varied in length and onset date. This was likely because of varying environmental effects (e.g. water levels, moon phase). Total run size is estimated from commercial catch and elver

Discussion

Le groupe a été formé pour évaluer l'importance de la présence de l'anguille en eau saline pour la préservation de l'espèce. L'étude a étudié les différences entre les anguilles présentes en eau saline et en eau douce et a recommandé des méthodes d'échantillonnage et de préservation pour les anguilles d'eau saline.

Dans la mer Baltique, la plupart des anguilles ne pénètrent pas dans les eaux douces. Dans le passé, on a déjà capturé un grand nombre d'anguilles en mer libre dans la Baltique, mais de nos jours, les anguilles se retrouvent principalement dans les eaux littorales. Le nombre d'anguilles d'eau saline a baissé. On en attrape de plus en plus rarement dans les eaux libres. La répartition de l'*A. rostrata* est-elle semblable? On la voit très rarement dans les eaux libres; elle semble concentrée dans les baies et les estuaires.

En Europe, on a des inquiétudes relativement à la « qualité » de la migration. Les anguilles européennes ont peu d'*A. crassus*, les anguilles d'eau saumâtre ont une prévalence modérée et les anguilles d'eau douce ont une prévalence élevée. D'autres facteurs de qualité (pesticides, etc.) devraient être examinés.

Les Européens ont employé des casiers afin de capturer de petites anguilles dans les substrats mous, et de petits corrals formés de chaînes de verveux pour capturer des anguilles locales.

Projet de suivi des civelles de la rivière East à Chester (Yvonne Carey, Mitchell Feigenbaum et Rod Bradford)

Résumé

Pas de résumé disponible.

Discussion

La durée et la date de début de la montaison annuelle des civelles dans la rivière East varient. Cela est probablement dû à divers effets environnementaux (p. ex. niveau de l'eau, phase de la lune). L'effectif total de la montaison est

traps. Feel they are counting a high % of total run. There appears to be a correlation between river size and elver run size, but it is based on two rivers only. Would like to have more data. Funding is a continual issue for keeping the elver count going.

Anguillicoloides crassus in Nova Scotia and the Maritimes in 2009: Dollie Campbell, Cheryl Wall and Martha Jones

Two presentations concerning *A. crassus* were combined.

Abstract

In the summer of 2007, American Eels, *Anguilla rostrata*, from 2 localities on Cape Breton Island were found to be infected with the swim bladder nematode *Anguillicoloides crassus*. Infection of the swim bladder by *A. crassus* may cause thickening, disruption, or even rupture of the bladder wall, increased anal redness, secondary bacterial infections, decreased host activity level, and it has been speculated that it may interfere with eel migration to spawning grounds in the Sargasso Sea. In 2007, more than half of the yellow eels sampled in the Mira River (6 of 10), and 1 eel (of 5) from Sydney Harbour were infected. Parasite intensity ranged from 1 to 11 nematodes per eel. The occurrence of *A. crassus* at these 2 localities prompted a more extensive survey in 2008 on the distribution of this exotic parasite in eel populations throughout Cape Breton Island. Preliminary results are not encouraging, as the parasite appears to be widespread across the island. For mainland Nova Scotia, American Eels were retained as by catch during the systematic juvenile salmonid electrofishing assessment through Department of Fisheries and Oceans (DFO) during summer 2008. Approximately 1,500 were collected from 139 locations distributed among 49 drainages within the Southern Uplands of mainland Nova

estimé en fonction des prises commerciales et des pièges à civelles, car ceux-ci représentent un important pourcentage de l'effectif total. Il semble exister une corrélation entre la taille de la rivière et l'effectif de la montaison, mais cette conclusion n'est fondée que sur l'observation de deux rivières. Nous voudrions obtenir plus de données. Le financement est nécessaire pour continuer à compter les civelles.

Anguillicoloides crassus en Nouvelle-Écosse et dans les Maritimes en 2009 (Dollie Campbell, Cheryl Wall et Martha Jones)

Deux présentations sur l'*A. crassus* ont été combinées.

Résumé

Durant l'été 2007, des anguilles d'Amérique, *Anguilla rostrata*, de deux localités de l'île du Cap-Breton ont été retrouvées infectées par le nématode de la vessie natatoire *Anguillicoloides crassus*. L'infection de la vessie natatoire par l'*A. crassus* peut causer l'épaississement, la perturbation ou la rupture de la paroi de la vessie, des rougeurs anales plus évidentes, des infections bactériennes secondaires, une réduction de l'activité de l'hôte, et on croit que cela pourrait nuire à la migration vers les frayères de la mer des Sargasses. En 2007, plus de la moitié des anguilles jaunes capturées dans la rivière Mira (6 sur 10) et une anguille (sur 5) du port de Sydney étaient infectées. L'intensité de l'infection variait de 1 à 11 nématodes par anguille. La présence de l'*A. crassus* dans ces deux localités a commandé un relevé plus approfondi, réalisé en 2008, de la répartition de ce parasite exotique dans les populations d'anguilles de l'île du Cap-Breton. Les résultats préliminaires ne sont pas encourageants, car le parasite semble s'être répandu un peu partout dans l'île. En Nouvelle-Écosse continentale, les anguilles d'Amérique ont été capturées par prise accessoire durant l'évaluation systématique des jeunes salmonidés réalisée par le ministère des Pêches et des Océans (MPO) à l'été 2008. Environ 1 500 anguilles ont été capturées dans 139 endroits répartis dans 49 bassins versants dans la région du bas-plateau du

Scotia. Targeted sampling of Inner Bay of Fundy Rivers and gaps from previous collections was initiated in 2009 and may continue into 2010 between NB and NS provinces. Government, industry, academia and aboriginal organizations are contributing to better understanding the impact of *A. crassus* on eel populations in Cape Breton and the recently documented occurrences of the parasite in American Eels collected from mainland Nova Scotia and New Brunswick watersheds has initiated efforts to assess the distribution, intensity and prevalence of the parasite in the Maritime provinces.

Discussion

It is believed that eels are not the principal host of the parasite. Mummichogs and gastropods may serve as hosts and distribute parasite to the water column where it is also picked up by the eel.

Year two of a program to monitor the run of glass eels in three National Parks of the Atlantic Region: Alyre Chiasson

Abstract

Over the past two years Cape Breton Highlands, Fundy and Kouchibouguac National Parks, in partnership with Elsipogtog First Nation and the Université de Moncton and Unama'ki Institute of Natural Resource in the second year, have attempted to evaluate the run of glass eels in a number of selected rivers using Sheldon traps, habitat traps and dip netting. Sampling commenced as early as April 21, 2009 and for some sites concluded as late as August 31, 2009. Only one glass eel was captured from the Richibucto River system, none from any of the Cape Breton sites and 90 from Fundy where both glass eels and elvers (over 7cm) were captured. Results are discussed in terms of a continuing effort to evaluate the status of eels inhabiting freshwater ecosystems in Atlantic Canada's

sud de la Nouvelle-Écosse. L'échantillonnage des rivières de l'arrière-baie de Fundy et l'établissement des lacunes des précédents relevés ont été amorcés en 2009 et pourraient se poursuivre en 2010 entre les provinces de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick. Les gouvernements, l'industrie, les universitaires et les organismes autochtones contribuent tous à améliorer notre connaissance des effets de l'*A. crassus* chez l'anguille au Cap-Breton, et les récents cas relevés dans les bassins hydrographiques continentaux de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick ont mené à des initiatives d'évaluation de la répartition, de l'intensité et de la prévalence du parasite dans les Maritimes.

Discussion

On croit que l'anguille n'est pas le principal hôte du parasite. Les choquemorts et les gastropodes peuvent servir d'hôte et répandre le parasite dans la colonne d'eau, où l'anguille se fait à son tour infecter.

Deuxième année d'un programme de suivi de la montaison des civelles dans trois parcs nationaux de la région de l'Atlantique (Alyre Chiasson)

Résumé

Au cours des deux dernières années, les parcs nationaux des Hautes-Terres-du-Cap-Breton, Fundy et Kouchibouguac, en collaboration avec la Première nation Elsipogtog, l'Université de Moncton et l'Unama'ki Institute of Natural Resource (durant la seconde année), ont tenté d'évaluer la montaison des civelles dans un certain nombre de rivières à l'aide de casiers Sheldon, de pièges simulant l'habitat et d'épuisettes. L'échantillonnage a commencé dès le 21 avril 2009 et, dans certains sites, s'est terminé le 31 août 2009. Une seule civelle a été capturée dans le réseau hydrographique de la rivière Richibucto, aucune dans les sites du Cap-Breton, et 90 dans le parc Fundy, où tant des civelles que des anguillettes (de plus de 7 cm) ont été capturées. Les résultats sont présentés dans l'optique d'une évaluation toujours en cours de

National Parks.

l'état des anguilles des écosystèmes d'eau douce
des parcs nationaux du Canada atlantique.

Discussion

The total number of glass eels captured was low. It is uncertain if the effort and expense was justified. Is it worth getting a time series even if it is data poor? It may be necessary to look at other trapping methods. It is assumed that because there are yellow eels in the system elvers must be entering the river. However, depending on the age structure of the yellow eels the elvers could have stopped returning to the river some years ago.

Discussion

Le nombre total de civelles capturées était peu élevé. On ne sait pas encore si l'étude et les dépenses sont justifiées. Cela vaut-il la peine de produire une série chronologique si les données sont peu nombreuses? Il serait peut-être utile d'explorer d'autres types de pièges. On a déduit que comme il y a des anguilles jaunes dans le réseau, les civelles doivent normalement pénétrer dans la rivière. Cependant, selon la structure par âge des anguilles jaunes, il se peut que les civelles aient cessé de retourner dans la rivière il y a plusieurs années.

Seasonal migrations and microhabitat usage of the American Eel in the Upper Salmon River, Alma, NB: Sweezey, M., Courtenay, S., and Marie Clement

Migrations saisonnières et utilisation du microhabitat de l'anguille d'Amérique dans la rivière Upper Salmon, à Alma, au Nouveau-Brunswick (Sweezey, M., Courtenay, S. et Marie Clément)

Abstract

The use of otolith microchemistry analysis has brought new insight to the life history of eel by challenging the obligate catadromy life cycle hypothesis. However, recent studies indicated that eel migrating from salt water (SW) to overwinter in fresh water (FW) may not be detected based on otolith microchemistry analysis due to slow growth rate during the winter months. Stable isotopes analysis of fin tissue inferred that 70-80% of the eels sampled undertook a seasonal migration between SW and FW in the Upper Salmon and Point Wolfe Rivers (Fundy National Park, NB). The present study was designed to confirm this seasonal migration and to determine microhabitat utilization of migrating eel. Beginning in the spring of 2009, downstream-migrating eel were captured in a rotary screw trap and fyke nets installed in the Upper Salmon River. Captured eel were weighed, measured, and implanted with passive integrated transponder tags (i.e., PIT tags; N = 159) or radio tags (N = 9). A PIT antenna array was installed at the head of tide to identify

Résumé

Le recours à l'analyse de la microchimie des otolithes nous a permis de mieux comprendre le cycle biologique de l'anguille en remettant en question l'hypothèse de la catadromie obligatoire. Cependant, des études récentes indiquent que les anguilles qui migrent de l'eau salée pour aller hiverner en eau douce pourraient ne pas être détectées au moyen de l'analyse de la microchimie des otolithes en raison de la croissance ralentie durant l'hiver. L'analyse des isotopes stables des tissus des nageoires a indiqué que 70 % à 80 % des anguilles échantillonnées ont entrepris une migration saisonnière de l'eau salée vers l'eau douce dans les rivières Upper Salmon et Point Wolfe (Parc national de Fundy, N.-B.). La présente étude a pour objectif de confirmer cette migration saisonnière et de déterminer l'utilisation faite du microhabitat par les anguilles migratrices. À compter du début du printemps 2009, des anguilles migrant vers l'aval ont été capturées au moyen d'un piège rotatif et de verveux installés dans la rivière Upper Salmon. Les anguilles capturées ont été pesées, mesurées et équipées

movements of individual eel between estuarine and lotic environments. In addition to radio tracking of implanted individuals, a portable PIT-tag detector was used to quantify microhabitat utilization of individual eel in the estuary. A total of 55 individuals were located using the portable PIT antenna. Microhabitat characterization of summer feeding grounds was completed upon identification of an individuals' location (i.e., water quality, depth, velocity, and substrate). At low tide, individuals were all identified within the FW channel in the estuary, in areas of high water velocities (riffles) and seaweed cover. Movements to overwintering locations will be characterized this fall using radio and PIT tags. Overwintering microhabitat usage will be characterized.

Discussion

The detection range of the PIT tag antenna was 35-50 cm above the antenna. Therefore on high waters there was not 100% coverage of the water column. There may also have been some interference from a park radio near the river.

PRESENTATIONS DAY THREE

Substrate preference and burrowing behaviour of the American Eel: Jared Tomie

Abstract

American Eel, *Anguilla rostrata*, and European eel, *Anguilla anguilla*, populations have been declining since the 1980s. The reason for the decline is unknown, but anthropogenic activities are suspected to be involved. In the summer, eels forage at night and spend the daytime burrowed in the bottom substrate. Eels spend the winter hibernating in burrows. Winter burrows, unlike summer burrows can

d'étiquettes à transpondeur passif intégré (étiquettes à TPI; N = 159) ou de radioémetteurs (N = 9). Une batterie d'antennes à TPI a été installée à la limite de marée afin de suivre les mouvements des anguilles entre les milieux estuariens et lotiques. En plus de suivre certaines anguilles par radioémetteur, un détecteur portatif de TPI a permis de quantifier l'utilisation du microhabitat par les anguilles dans l'estuaire. En tout, 55 anguilles ont été localisées au moyen du détecteur portatif. La caractérisation des microhabitats des aires d'alimentation estivales a été effectuée en localisant les anguilles (qualité de l'eau, profondeur, vitesse et substrat). À marée basse, toutes les anguilles ont été localisées dans le canal d'eau douce de l'estuaire, dans des secteurs où le courant était fort (rapides) et les algues abondantes. La migration vers les zones d'hivernage sera étudiée cet automne au moyen d'étiquettes à TPI et de radioémetteurs. On effectuera également la caractérisation des microhabitats des zones d'hivernage.

Discussion

La portée de l'antenne à TPI était de 30 cm à 50 cm au-dessus de l'antenne. Ainsi, là où l'eau était profonde, il était impossible de couvrir l'ensemble de la colonne d'eau. Il se peut aussi que de l'interférence ait été causée par une radio du parc située près de la rivière.

PRÉSENTATIONS DE LA TROISIÈME JOURNÉE

Préférence en matière de substrats et comportement de fouissement chez l'anguille d'Amérique (Jared Tomie)

Résumé

Les populations d'anguilles d'Amérique, *Anguilla rostrata*, et d'anguilles européennes, *Anguilla anguilla*, déclinent depuis les années 1980. Nous ne connaissons pas la cause de ce déclin, mais on suspecte que les activités anthropiques y contribuent. L'été, les anguilles s'alimentent la nuit et passent la journée enfouies dans le substrat. Les anguilles passent l'hiver en hibernation dans des terriers. Ces terriers, comme ceux utilisés

be visually identified and resemble a fist-sized depression on the surface of the sediment. Since eels spend up to two thirds of their lives burrowed in the sediment it is important to understand this aspect of their lifecycle. The objective of this study is to explore seasonal burrowing behaviours and determine if eels show preference for particular substrates. Winter eel burrows will be characterized using sediment core analysis and by visual observation. Entrance and exit times into winter burrows will be determined by tracking 10 eels previously tagged with acoustic transmitters. A map of overwintering habitat across the southern Gulf of St. Lawrence will be constructed on the basis of interviews with harvesters and fisheries officers. Laboratory experiments will also be conducted. These experiments will be used to make observations of burrowing technique and substrate selection. Four different types of substrate were used to determine if eels have a preference for burrowing substrate and how burrowing technique varies between substrate types. An overwintering tank will be used to determine why winter burrows can be identified visually. This study will provide useful information about eel ecology so that the species may be properly managed and conserved.

Discussion

The discussion focused on the controlled substrate study. Eels are allowed to burrow in the substrate and are then exposed by removing the overlying material. Position and depth are recorded. The eels are tested one at a time in the selection portion of the study. Winter conditions are mimicked by using an un-heated building and natural light.

l'été, sont facilement reconnaissables; ils ressemblent à une dépression de la grosseur d'un poing à la surface des sédiments. Comme les anguilles passent près des deux tiers de leur vie enfouies dans les sédiments, il est important de comprendre cet aspect particulier de leur cycle biologique. L'objectif de cette étude est d'analyser les comportements saisonniers en matière de fouissement et de déterminer si l'anguille a des préférences en matière de substrats. On établira la caractérisation des terriers hivernaux au moyen d'une analyse d'une carotte de sédiments et de l'observation visuelle. Les moments d'entrée et de sortie du terrier seront relevés en assurant le suivi de 10 anguilles équipées de transmetteurs acoustiques. Nous établirons la carte des habitats d'hivernage dans le sud du golfe du Saint-Laurent en réalisant des entrevues avec les pêcheurs et les agents des pêches. Des expériences en laboratoire seront également menées et serviront pour observer la technique de fouissement et la sélection des substrats. Quatre types de substrats ont été utilisés pour déterminer si les anguilles ont une préférence à cet égard, ainsi que la technique de fouissement selon le type de substrat. Un aquarium d'hivernation servira à déterminer pourquoi on peut reconnaître les terriers hivernaux visuellement. Cette étude fournira des renseignements utiles sur l'écologie de l'anguille qui serviront à mieux gérer et préserver l'espèce.

Discussion

La discussion a été axée sur l'étude du substrat. On laisse les anguilles fourir dans le substrat, puis on les découvre en enlevant les sédiments. La position et la profondeur sont notées. Dans la phase de sélection, les anguilles sont testées une par une. Les conditions hivernales sont reproduites dans un immeuble non chauffé baigné de lumière naturelle.

Results of the 2008 Trap & Transport Research as a Potential Mitigation for Downstream Passage and preliminary results for 2009: David Stanley and Greg Pope

Abstract

Under the management of the Ontario Ministry of Natural Resources (MNR), large yellow eels (minimum size > 80 cm or approximately 2.5 lb) were caught by commercial fishers in the USLR-LO and Lake St. Francis. In the USLR-LO, 13 commercial fishers caught 177 large yellow eels as by-catch and 2 contract fishers caught a total of 61 yellow eels (included eels under 80 cm). Fishing started in the first week of May and ceased June 20, 2008. The Lake St. Francis fishery consisted of one bounty fisher who started fishing May 5, 2008 and finished June 3, 2008. While fishing 10 -12 hoop nets, he captured 1,016 eels that met the size criteria. A total of 1,177 eels were released to Lac St. Pierre, 1016 from Lake St. Francis and 161 from USLR-LO between May 14 and June 20, 2008.

To monitor the long-term survival, condition, maturation and migration of the transported yellow eels, biologists from MRNF attempted to recover transported eels from Lake St. Francis in the silver eel fishery in the St. Lawrence River estuary. MRNF sampled 24 fishers using 10,910 m of eel weirs from Sept. 15 to Nov. 4. They scanned 14,737 silver eels (approximately 25.6 mt) at fisher facilities for PIT tagged eels, 57.6% of the total harvest of silver eels. MRNF biologists detected 166 PIT tagged eels, 48 of which came from the trap and transport study. Another 118 originated from studies of yellow eel passage by NYPA at the Moses GS, and Hydro Quebec at the Beauharnois GS and Chambly dam, conducted from 1998 to 2001. A reward of \$100 was paid for each PIT tagged eel from the trap and transport project.

Résultats de l'étude de 2008 en matière de capture et transport comme moyen potentiel de réduire la mortalité lors du passage en aval et résultats préliminaires pour 2009 (David Stanley et Greg Pope)

Résumé

Sous la supervision du ministère des Richesses naturelles (MRN) de l'Ontario, de grandes anguilles jaunes (minimum 80 cm ou environ 2,5 lb [1,10 kg]) ont été capturées par des pêcheurs commerciaux dans le csFSL-LO et le lac Saint-François. Dans le csFSL-LO, treize pêcheurs commerciaux ont capturé 177 grandes anguilles jaunes par prise accessoire, et deux pêcheurs contractuels ont capturé un total de 61 anguilles jaunes (dont certaines de moins de 80 cm). La pêche a débuté durant la première semaine du mois de mai et a pris fin le 20 juin 2008. Sur le lac Saint-François, la pêche a été effectuée par un pêcheur sportif qui a commencé à pêcher le 5 mai 2008 et a terminé le 3 juin 2008. Au moyen de 10 à 12 verveux, il a capturé 1 016 anguilles qui correspondaient aux critères de taille. En tout, 1 177 anguilles ont été relâchées dans le lac Saint-Pierre, dont 1 016 du lac Saint-François et 161 du csFSL-LO, du 14 mai au 20 juin 2008.

Afin d'assurer le suivi de la survie à long terme, de la condition, de la maturation et de la migration des anguilles jaunes transportées, les biologistes du MRNF ont tenté de récupérer les anguilles jaunes transportées du lac Saint-François dans la région de pêche à l'anguille argentée de l'estuaire du Saint-Laurent. Le MRNF a sondé 24 pêcheurs qui utilisaient 10 910 m de fascine, du 15 septembre au 4 novembre. Afin de retrouver les anguilles pourvues d'étiquettes à TPI, ils ont vérifié 14 737 anguilles argentées (environ 25,6 tonnes métriques) dans les installations des pêcheurs, soit 57,6 % des prises d'anguilles argentées. Les biologistes du MRNF ont détecté 166 anguilles pourvues d'étiquettes à TPI, dont 48 provenaient de l'expérience de capture et transport. Les 118 autres provenaient d'études sur le passage des anguilles jaunes réalisées par la NYPA à la centrale électrique de Moses GS et par Hydro Québec à la centrale de Beauharnois et au barrage de Chambly, qui ont eu lieu de 1998 à

Based on detailed comparisons by MRNF biologists of silvering and morphometric indices between 116 naturally migrating eels originating from the USLRLO and 38 transported eels from Lac Saint-Pierre, the eels transported in 2008 have all of the morphometric characteristics and the silvering indices comparable with other migrating eels captured in the fishery. This first evaluation suggests that capture and transport does not impact the silvering process or migratory behaviour of American Eels.

Preliminary results from the 2009 Trap and transport program were presented.

Discussion

It would appear that fishers on Lake St. Francis have catch rates as good as they had before the close of the commercial fishery. More PIT tags are expected to be recovered from the Kamouraska fishery.

Upstream migration of eel at the Beauharnois Power Dam (St. Lawrence Riv.) 1994-2009 and at the Chambly Dam (Richelieu Riv.) 1998-2009: Richard Verdon and Denis Desrochers

Abstract

The presentation will describe the numbers and size distribution of juvenile eels which ascended the ladders at Beauharnois Power Dam, on the St.Lawrence, and Chambly Dam, on the Richelieu River, in 2009. Numbers will be compared to previous years.

Discussion

There is a significant difference in eels on the Moses side of the Moses-saunders Dam. The eels are larger on the Moses side. Eels from

2001. Une récompense de 100 \$ était offerte pour chaque anguille pourvue d'une étiquette à TPI faisant partie du projet de capture et transport.

En se fondant sur les comparaisons détaillées faites par les biologistes du MRNF des indices morphométriques et d'argenture des 116 anguilles en migration originaires du csFSL-LO et des 38 anguilles transportées du lac Saint-Pierre, les anguilles transportées en 2008 possèdent des caractéristiques morphométriques et des indices d'argenture comparables en tous points aux autres anguilles capturées sur le lieu de pêche. La première évaluation indique que la capture et le transport n'ont aucun effet sur le processus d'argenture ou le comportement migratoire des anguilles d'Amérique

Les résultats préliminaires du programme de capture et de transport de 2009 ont été présentés.

Discussion

Il semble que les pêcheurs du lac Saint-François aient atteint des taux de prise aussi élevés qu'avant la fermeture de la pêche commerciale. On s'attend à récupérer d'autres étiquettes à TPI dans le lieu de pêche de la Kamouraska.

Migration des anguilles vers l'amont au barrage hydroélectrique de Beauharnois (fleuve Saint-Laurent) de 1994 à 2009 et au barrage de Chambly (rivière Richelieu) de 1998 à 2009 (Richard Verdon et Denis Desrochers)

Résumé

Cette présentation donnera le nombre et la taille des jeunes anguilles qui ont emprunté les passes migratoires du barrage hydroélectrique de Beauharnois, sur le Saint-Laurent, et du barrage de Chambly, sur la rivière Richelieu, en 2009. Les nombres seront comparés à ceux des années précédentes.

Discussion

Les anguilles situées du côté Moses du barrage Moses-Saunders comportent des différences importantes. Elles sont plus grandes que celles

Beauharnois are all female and 4-7 years old. A relationship between an elver index and the Moses-Saunders index was examined but was found to be not significant.

**Ontario update on indices of abundance of American Eel in Lake Ontario and the upper St. Lawrence River: Alastair Mathers
Presented by Tom Pratt**

Abstract

Presentation added 2009 data to the trend through the time series for:

- numbers of eel migrating upstream at the Moses-Saunders eel ladders;
- numbers of eel observed in the boat electrofishing indices;
- numbers of eel observed in bottom trawling in the Bay of Quinte;
- numbers of eel observed in the tailwater survey at Moses-Saunders dam (OPG may want to do this one...);
- numbers of eel observed in nearshore trapnetting surveys

Discussion

There were no discussion notes on this presentation.

Fish Health Associated with Stocking American Eel in Ontario: R. W. Threader and D. Groman

Abstract

Annual stocking of American Eel, *Anguilla rostrata*, in the upper St. Lawrence River/Lake Ontario was initiated in 2006 and will continue to at least 2010 pending the results of the Stocking Effectiveness Monitoring program (Pratt et al 2009). Rigid health assessment protocols have been established to meet the requirements of several Provincial and

situées de l'autre côté. Les anguilles de Beauharnois sont toutes des femelles de 4 à 7 ans. Une correspondance entre l'indice de civelles et l'indice du barrage Moses-Saunders a été examinée, mais n'était pas concluante.

Mise à jour par l'Ontario des indices d'abondance de l'anguille d'Amérique dans le lac Ontario et le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent (Alastair Mathers, présentation par Tom Pratt)

Résumé

La présentation avait pour objectif d'ajouter les données de 2009 aux tendances enregistrées dans la série chronologique pour :

- le nombre d'anguilles migrant vers l'amont à la passe migratoire du barrage Moses-Saunders;
- le nombre d'anguilles relevé dans les indices de pêche à l'électricité par bateau;
- le nombre d'anguilles relevé dans les activités de chalutage par le fond dans la baie de Quinte;
- le nombre d'anguilles relevé dans le sondage des eaux daval du barrage Moses-Saunders (OPG pourrait vouloir faire cette présentation...);
- le nombre d'anguilles relevé lors des sondages réalisés au filet-trappe dans les eaux littorales.

Discussion

Pas de notes relatives à la discussion suivant cette présentation.

La santé des poissons à la suite de l'empoissonnement en anguilles d'Amérique en Ontario (R. W. Threader et D. Groman)

Résumé

L'empoissonnement annuel en anguilles d'Amérique, *Anguilla rostrata*, dans le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent et le lac Ontario a commencé en 2006 et se poursuivra au moins jusqu'en 2010, dans l'attente des résultats du programme de suivi de l'efficacité de l'empoissonnement (Pratt et coll., 2009). Des protocoles fermes d'évaluation de la santé ont été

International Fish Introduction and Transfer Committees. Each year, significantly new and unique health assessment challenges emerge threatening the continuation of this stocking program. These include among other things: finding parasites/disease in individual watersheds and not others; not allowing for certain accepted practices in virology (i.e., PCR vs. Tissue Analysis); and, the potential for a decline in glass eel body condition during quarantine while awaiting health assessment results. This presentation will touch on a few of these issues and their resolution.

Discussion

The screening protocol for *Anguillicola* is state of the art and carried out at the PEI veterinary college.

Otolith Age Interpretation and Recruitment Dynamics of St. Lawrence River American Eels (*Anguilla rostrata*): Procedures and Influencing Factors: John Casselman

Abstract

American Eel recruitment and abundance in the St. Lawrence River have decreased dramatically over the past three decades. Otolith age determination of these and other catadromous anguillids is extremely difficult, partly because their complicated migratory life cycle results in variable growth. A study was conducted to improve otolith growth and age interpretation procedures for this long-lived, slow-growing population, which is at the northern extremity of the species' range. Preparation interpretation methods (lateral-medial grinding, transverse thin sectioning, and section acetate replicating) were examined and compared. Validated techniques involving tetracycline labelling provided accurate age/year-class strength

mis sur pied pour répondre aux exigences de plusieurs comités provinciaux et internationaux en matière d'introduction et de transfert de poissons. Chaque année, de nouveaux défis uniques et imposants en matière d'évaluation de la santé se présentent et menacent la poursuite de ce programme d'empoissonnement. Parmi eux, on retrouve entre autres la découverte de parasites et de maladies dans certains bassins hydrographiques et pas dans d'autres, l'impossibilité d'adopter certaines pratiques acceptées en virologie (p. ex. RCP par rapport à l'analyse des tissus) et la possibilité de voir la condition des corps des civelles se dégrader durant la quarantaine en attendant les résultats de l'évaluation de la santé. Cette présentation abordera plusieurs de ces problèmes et leur solution.

Discussion

Le protocole de dépistage de l'*Anguillicola* est à la fine pointe et se fait au collège vétérinaire de l'Île-du-Prince-Édouard.

Estimation de l'âge par l'analyse des otolithes et dynamique de recrutement de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) dans le fleuve Saint-Laurent : procédures et facteurs déterminants (John Casselman)

Résumé

Le recrutement et l'abondance d'anguilles d'Amérique dans le fleuve Saint-Laurent ont chuté radicalement au cours des trois dernières décennies. La détermination de l'âge par l'analyse des otolithes de ces anguillidés et d'autres anguillidés catadromes est extrêmement difficile, en partie parce que leur complexe cycle migratoire mène à des différences en matière de croissance. Une étude a été réalisée pour améliorer les procédures d'interprétation de l'âge et de la croissance de cette population âgée et en faible croissance située à l'extrême nord de la répartition de son espèce. Les méthodes de préparation à l'analyse (découpage de la tranche transversale mince et réplique de la section sur feuille d'acétate) ont été examinées et comparées. Des techniques validées comprenant le marquage

assessment. Otolith subsamples from nine annual immigrating eel samples (1967-2007) from the Moses-Saunders eel ladder confirmed that over the past 50 years, recruitment was extremely strong throughout the early 1970s, declined precipitously during the late 1970s to record-low levels throughout the 1980s and 1990s, but increased slightly recently. Dams can delay migration, reduce otolith growth, and complicate age interpretation. Year-class strength was best correlated with peak passage lagged 9 years ($r^2=0.74$), confirming a mean age of 9.2 years. Dynamics and declines are strongly correlated with changing oceanic conditions (negatively related to the NAO Index [$r^2=-0.36$] and Sargasso Sea surface temperatures [$r^2=-0.57$], which have increased dramatically [$r^2=0.83$]).

Discussion

Since the opening of a second eel passage ladder on the Moses-Saunders dam there is a concern on how this may affect the relationship between peak passage and total passage. To date it has not been much of a problem because there have only been 3 years of data to compare. However, a standardized approach is needed.

There is evidence that eel may be producing annuli that do not form around the entire otolith. These annuli can be lost if conventional polishing of whole otoliths is used to expose the annuli rather than a sectioning method. It has not been validated that these new annuli are true annuli. They do, however, look like annuli. Some sort of mark (tetracycline) re-capture would be needed to confirm their annual production.

When eel are actively migrating they do not grow, whereas, they grow a lot when they settle. Time lags (in migrations?) may have

par la tétracycline ont permis d'obtenir des estimations exactes de l'âge et de l'importance des classes d'âge. Les sous-échantillons d'otolithes de neuf échantillons d'anguilles migratrices (1967-2007) de la passe migratoire du barrage Moses-Saunders ont confirmé qu'au cours des 50 dernières années, le recrutement était très fort durant les années 1970, a décliné précipitamment durant la fin des années 1970, a atteint ses plus bas niveaux dans les années 1980 et 1990 et a récemment connu une légère hausse. Les barrages peuvent retarder la migration, réduire la croissance des otolithes et compliquer l'estimation de l'âge. La corrélation de l'importance des classes d'âge la plus forte était avec un passage maximal décalé de 9 ans ($r^2=0,74$), ce qui a permis de confirmer un âge moyen de 9,2 ans. Les dynamiques et les déclins sont associés de près aux conditions océaniques changeantes (avec une relation négative à l'indice ONA [$r^2= -0,36$] et aux températures de surface dans la mer des Sargasses [$r^2= -0,57$], qui ont nettement augmenté [$r^2= 0,83$]).

Discussion

Depuis l'ouverture d'une seconde passe migratoire au barrage Moses-Saunders, on se demande quel effet cela aura sur la relation entre le sommet du passage et le total du passage. À ce jour, ça n'a pas été un problème, car il n'y a que trois années de données à comparer. Cependant, il faut établir une méthode normalisée.

Il y a des indices qui indiquent que les anguilles pourraient produire des anneaux qui ne se forment pas autour de l'otolith. On pourrait perdre ces anneaux si les méthodes conventionnelles de polissage des otolithes sont employées afin d'exposer les anneaux au lieu de sectionner l'otolith. Il n'a pas encore été déterminé que ces anneaux sont bien des anneaux. Ils en ont cependant l'air. Une initiative de marquage (tétracycline) et de recapture serait nécessaire pour confirmer la production annuelle.

Quand les anguilles sont en pleine migration, elles ne grandissent pas, mais elles grandissent beaucoup quand elles restent au même endroit.

changed since the Beauharnois ladder was installed.

Initial findings of the Lake Ontario eel stocking experiment: T.C. Pratt, R.W. Threader, and L.M. O'Connor

Abstract

Precipitous declines in the recruitment of American Eel to formerly productive habitats in the Upper St. Lawrence River and Lake Ontario resulted in the implementation of an experimental American Eel conservation stocking program. Nearly 3.8 million American Eels were stocked in 2006 through 2009 in the St. Lawrence River near Mallorytown Landing, and in the Bay of Quinte near Deseronto. The first quantitative boat electrofishing assessment in the spring of 2009 found densities between 50-75 eels/ha at the two locations. Rapid growth was also observed in both locations. Stocked eels appear to be dispersing widely, as they have been captured up to 300 km away from the stocking locations.

Discussion

The eels collected for stocking were held one week longer prior to release compared to past years but it was not thought to have had an impact on growth or survival. It was felt that the stocked eels were dispersing farther than wild eels. The stocking program is part of a 5 year plan. So it is expected to continue. Uncertain what impact the sea lamprey control program will have on newly stocked eels.

Les décalages (dans les migrations?) pourraient avoir changé depuis l'installation de la passe migratoire de Beauharnois.

Premiers résultats de l'expérience d'emboissonnement en anguilles du lac Ontario (T.C. Pratt, R.W. Threader et L.M. O'Connor)

Résumé

Le déclin soudain du recrutement des anguilles d'Amérique dans des habitats autrefois productifs du cours supérieur du fleuve Saint-Laurent et du lac Ontario a mené à la mise sur pied d'un programme expérimental d'emboissonnement en anguilles d'Amérique aux fins de préservation de l'espèce. Près de 3,8 millions d'anguilles d'Amérique ont été relâchées de 2006 à 2009 dans le fleuve Saint-Laurent, à proximité de Mallorytown Landing, et dans la baie de Quinte, près de Deseronto. La première évaluation quantitative faite par pêche à l'électricité au printemps 2009 a permis de relever des densités de 50 à 75 anguilles/ha dans les deux endroits. On a également remarqué une croissance rapide aux deux endroits. Les anguilles relâchées semblent se disperser largement, car certaines ont été capturées jusqu'à 300 km du point d'emboissonnement.

Discussion

Les anguilles capturées pour l'emboissonnement ont été gardées une semaine de plus avant d'être relâchées par rapport aux années passées, mais on ne croit pas que cela ait un effet sur la croissance ou la survie. On estime que les anguilles stockées se dispersent plus loin que les anguilles sauvages. Ce programme d'emboissonnement fait partie d'un plan de cinq ans. On s'attend donc à ce qu'il se poursuive. On ne sait pas encore quel effet le programme de lutte contre la lamproie de mer aura sur les anguilles récemment stockées.

Use of Otolith and Water Sr/Ca Ratios to Infer Habitat Use by American Eel in the Lake Ontario-St. Lawrence River Corridor (LOSLRC): John D. Fitzsimons, Brian Fryer and J. Carrier

Abstract

Variation in otolith Sr/Ca ratios have been used to infer habitat use of various species of eel, specifically the use of fresh or salt water habitat or some intergrade. This is based on the known correlation between salinity and strontium in water and the fact that strontium replaces calcium in the otolith in proportion to ambient concentration. As a result the strontium concentration of the otolith when normalized to calcium (e.g. Sr/Ca ratio), provides a record of primarily environmental exposure. Strontium levels in water are rarely measured however, but could when combined with information on otolith Sr/Ca provide increased and potentially more precise information as to migratory patterns and habitat use. To infer habitat use by American Eel in the LOSLRC we determined otolith Sr/Ca ratios for eels collected at four locations in the corridor representing juvenile (Moses-Saunders eel ladder), yellow (Lake Ontario) and silver eels (Moses-Saunders tailrace and La Pocatiere). We related their profiles to Sr/Ca ratios for water samples collected using clean technology in the LOSLRC between Lake Ontario and the Gulf of St. Lawrence (Gulf). Water samples were collected during a two week period in July. We used Campanas's (1999) relationship between water and otolith Sr/Ca to predict otolith Sr/Ca for the range of water Sr/Ca ratios observed. There was virtually no change in water Sr/Ca between Lake Ontario and a point just upstream of the top of the estuary (e.g. salinity <1‰). At the top of the estuary (e.g. salinity 3‰) there was a dramatic increase in the Sr/Ca ratio related to salinity with a three-fold increase in the Sr/Ca ratio occurring over a distance of less than 80 km but with no change for the next 250 km downstream. Using the Campana relationship, we determined that entry into the estuary would be associated with an otolith Sr/Ca ratio of 2.1. We used this criterion to

Utilisation des ratios de Sr/Ca des otolithes et de l'eau pour estimer l'utilisation de l'habitat par l'anguille d'Amérique dans le corridor du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent (John D. Fitzsimons, Brian Fryer et J. Carrier)

Résumé

Les variations des ratios de Sr/Ca dans les otolithes ont servi à évaluer l'utilisation de l'habitat par les diverses espèces d'anguilles, et plus précisément l'utilisation des habitats en eau douce, en eau salée ou intermédiaires. Cette estimation est possible grâce à la corrélation entre la salinité et le strontium dans l'eau et au fait que le strontium remplace le calcium dans l'otolithe proportionnellement à la concentration ambiante. Ainsi, la concentration de strontium, une fois comparée au calcium (c.-à-d. le ratio Sr/Ca), donne une image de l'exposition de l'environnement. Les niveaux de strontium dans l'eau sont cependant rarement mesurés, mais pourraient, une fois combinés aux données à propos des ratios de Sr/Ca des otolithes, donner des renseignements de meilleure qualité et plus précis relativement aux patrons de migration et à l'utilisation de l'habitat. Afin d'évaluer l'utilisation de l'habitat par les anguilles d'Amérique dans le corridor du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent, nous avons d'abord déterminé les ratios de Sr/Ca des anguilles capturées à quatre endroits dans le corridor. Nous avons capturé de jeunes anguilles (passe migratoire du barrage Moses-Saunders), des anguilles jaunes (lac Ontario) et des anguilles argentées (bief d'aval du barrage Moses-Saunders et La Pocatière). Nous avons ensuite établi des relations entre leurs ratios et les ratios de Sr/Ca des échantillons d'eau prélevés au moyen d'une technologie propre entre le lac Ontario et le golfe du Saint-Laurent. Les échantillons d'eau ont été prélevés sur une période de deux semaines en juillet. Nous avons utilisé la méthode de Campana (1999) de relation entre les ratios de Sr/Ca de l'eau et des otolithes afin de prédire le ratio de Sr/Ca des otolithes pour le spectre de ratios obtenus pour les échantillons d'eau. Les ratios de Sr/Ca de l'eau étaient sensiblement les mêmes pour les échantillons du lac Ontario et ceux prélevés juste en amont de l'estuaire (salinité <1‰). Au bout de l'estuaire (salinité 3‰), on a enregistré une importante hausse du ratio de

tabulate the number, duration (one year, multiple years), timing (first or second half of lifespan) and age relatedness of excursions into the estuary from freshwater (FW). For all life stages, less than 50% of eels remained exclusively in freshwater after first entering FW as a juvenile. Of those eels that entered the estuary from FW, they generally entered the estuary only once. Some eels especially those collected closest to the Gulf entered the estuary up to five separate times. Most of the excursions into the estuary were of short duration except for the eels collected closest to the Gulf where 15% of excursions were longer than a year in duration. Most of the excursions occurred in the second half of the lifespan of eels except for Lake Ontario eels where over 80% of excursions occurred in the first half of the lifespan. For silver eels collected from La Pocatiere there was a relationship between the number of excursions and age (age range 9-36); the number of multiyear excursions increased with age.

Discussion

Not many eels are found in the St. Lawrence estuary, yet the results seem to suggest quite a bit of estuarine use by these eels. There was evidence of an eel returning to the estuary from Lake Ontario. This seems almost impossible given the barriers and great distance. Nevertheless, eels did reach Lake Ontario prior to any dams being erected, so they could be passing through the lock system. There is a need for a better understanding of the Sr/Ca ratio in otoliths. Sr concentrations may be higher during periods of slower growth. The Campana scale may not be the best comparison for eel in this system.

Sr/Ca en matière de salinité. La salinité a triplé sur une distance de moins de 80 km, mais n'a pas changé dans les 250 km suivants en aval. Au moyen de la méthode de Campana, nous avons déterminé que l'entrée dans l'estuaire correspondrait à un ratio de Sr/Ca de 2,1 pour l'otolith. Nous avons utilisé ce critère pour calculer le nombre, la durée (une année, plusieurs années), le moment (première ou seconde moitié de la durée de vie) et l'âge relatif des excursions dans l'estuaire à partir de l'eau douce. Pour toutes les étapes du cycle de vie, moins de 50 % des anguilles demeurent exclusivement en eau douce après y être entrées en bas âge. Les anguilles pénétrant dans l'estuaire en provenance de l'eau douce y pénètrent généralement une seule fois. Certaines anguilles, surtout celles capturées à proximité du Golfe, ont pénétré dans l'estuaire jusqu'à cinq fois. La plupart des excursions dans l'estuaire étaient de courte durée, sauf dans le cas des anguilles capturées à proximité du Golfe, pour lesquelles 15 % des excursions ont duré plus d'un an. La majorité des excursions ont eu lieu dans la seconde moitié de la durée de vie des spécimens, sauf pour celles du lac Ontario, pour lesquelles 80 % des excursions ont eu lieu durant la première moitié de leur durée de vie. En ce qui concerne les anguilles argentées capturées à La Pocatière, on a noté un lien entre le nombre d'excursions et l'âge (plage d'âge de 9 à 36 ans); le nombre d'excursions de plusieurs années augmentait avec l'âge.

Discussion

On retrouve peu d'anguilles dans l'estuaire du Saint-Laurent, mais les résultats de l'étude semblent indiquer que les anguilles utilisent beaucoup les habitats estuariens. On a relevé le cas d'une anguille retournant dans l'estuaire à partir du lac Ontario. Cela semble presque impossible vu les obstacles et la grande distance à parcourir. Cependant, les anguilles se sont installées dans le lac Ontario avant la construction des barrages, et elles pourraient donc passer par le système d'écluses. Nous devons être en mesure de mieux interpréter le ratio de Sr/Ca dans les otolithes. Les concentrations de strontium pourraient être plus élevées durant les périodes de croissance ralenties. L'échelle de Campana n'est peut-être pas le meilleur outil de comparaison pour

Are chemical contaminants contributing to the recruitment failure of American Eel (*Anguilla rostrata*)? : John Casselman

Abstract

No abstract was available for this presentation.

Discussion

Eels may be sensitive to organic contaminants. St. Lawrence system contains many potential toxins with a west to east gradient. The Kamouraska River was different from other sites but it may be a result of sample size. There is an acclimation to toxicity that is tied to genetic expression. It may be interesting to look at stocked fish that have not been in a contaminated area and expose them and see what happens.

GIS Project Update: C. Bakelaar and Patrick Dupont

Abstract

An overview of the project and its status was presented followed by a live demonstration of the on-line decision support system. Updates of this project have been given to CESWOG over the past number of years since its inception in 2007 at the American Eel National Management Plan Core Group Meeting.

The Eel geospatial decision support system (GDSS) will provide information related to American Eel habitat; Its purpose is to:

1. Identify habitat loss due to barriers and will assist managers in identifying watersheds where barrier remediation can improve habitat quality and allow access for fish migration.

2. In the longer term, the Support Tool could be extended for the management of other

les anguilles de ce réseau.

Les contaminants chimiques contribuent-ils au ralentissement du recrutement de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*)? (John Casselman)

Résumé

Aucun résumé disponible.

Discussion

Les anguilles pourraient être sensibles aux contaminants organiques. Le réseau du Saint-Laurent contient de nombreuses toxines, de plus en plus présentes d'ouest en est. La rivière Kamouraska se distinguait des autres sites étudiés, mais cela est peut-être dû à la taille des échantillons. On relève une acclimatation à la toxicité reliée à l'expression génétique. Il serait intéressant de prendre des poissons stockés qui n'ont pas vécu dans un milieu contaminé et les exposer à la toxicité pour voir leur réaction.

Mise à jour à propos du projet de SIG (C. Bakelaar et Patrick Dupont)

Résumé

Un aperçu du projet et de son état d'avancement a été présenté et suivi d'une démonstration en direct de son système d'aide à la décision en ligne. Des mises à jour ont été présentées au GCTSA depuis le lancement du projet en 2007 lors la réunion du groupe de travail central dans le cadre du plan national de gestion de l'anguille d'Amérique.

Le système d'aide à la décision géographique sur l'anguille (SADG) fournira des renseignements relatifs à l'habitat de l'anguille d'Amérique. Ses objectifs sont les suivants :

1. Déterminer la perte d'habitat causée par la présence d'obstacles et aider les décideurs à déterminer les bassins hydrographiques où l'élimination des obstacles pourrait améliorer la qualité de l'habitat et permettre la migration complète des poissons.

2. À plus long terme, l'outil pourrait servir à la gestion d'autres poissons migrateurs et de leur

migratory fishes and their habitat (salmon, trout, sturgeon and others).

The Eel geospatial decision support system (GDSS) will address these objectives by:

- Providing a common data model;
- Allowing stakeholders to share tools and utilities to prepare data;
- Creating an integrated knowledge base with the relevant data to analyze eel population and habitat.

The GDSS is funded by SARCEP (3 years of funding) with in kind contributions from provincial and municipal agencies. It has focussed on 3 areas: Quebec (Rimouski River); Nova Scotia (East River Sheet Harbour) and Ontario (Mississippi River). In 2010-11, the group hopes to explore new funding opportunities; present to various user-groups; and expand functionality to include Watershed Fragmentation analysis.

Interested parties are invited to browse the Internet site: <http://sadg-eqds.qc.dfo-mpo.gc.ca/>

Discussion

Positive and encouraging feedback was received by the participants. They perceived this tool to be a useful and interesting way to integrate science knowledge and decision-making capabilities.

Preparation of an atlas of American Eel habitat on the east coast of North America: David Cairns and Jean-Denis Dutil

Abstract

This presentation outlines the purpose of this project, its methods, and progress to date.

habitat (saumon, truite, esturgeon et autres).

Le système d'aide à la décision géographique sur l'anguille (SADG) s'attaquera à ces objectifs en :

- fournissant un modèle de données commun;
- permettant aux intervenants de partager des outils et des services servant à préparer les données;
- créant une base de connaissances intégrée contenant les données pertinentes à l'analyse de l'anguille et de son habitat.

Le SADG est financé par SARCEP (trois ans de financement) en plus de bénéficier de dons en nature d'agences provinciales et municipales. Le système se concentre sur trois zones : Québec (rivière Rimouski), Nouvelle-Écosse (rivière East, Sheet Harbour) et Ontario (rivière Mississippi). En 2010-2011, le groupe espère bénéficier d'autres sources de financement, présenter le projet à divers groupes d'utilisateurs et augmenter les fonctions pour inclure l'analyse de la fragmentation des bassins hydrographiques.

Les personnes intéressées par le projet peuvent consulter le site suivant : <http://sadg-eqds.qc.dfo-mpo.gc.ca/>

Discussion

Les participants ont formulé des commentaires positifs et encourageants. Ils estiment que cet outil est un moyen utile et intéressant d'allier les connaissances scientifiques et les capacités décisionnelles.

Préparation d'un atlas de l'habitat de l'anguille d'Amérique sur la côte est de l'Amérique du Nord (David Cairns et Jean-Denis Dutil)

Résumé

Cette présentation illustre l'objectif de ce projet, ses méthodes et son avancement à ce jour.

Discussion

The project was to classify coastline as either sheltered, exposed, or semi-exposed with the supposition that sheltered coastline is potential eel habitat. The amount of eel habitat may provide information on population size if the number of eels is proportional to area. This assumption would have to be tested. Data from German coasts would be considered exposed. Generally more European eels inhabit exposed areas compared to American Eels.

Commercial Eel Report: Mitchell Feigenbaum and Yvonne Carey

Abstract

The presentation will look at:

- 1) Adult Eels U.S. Volumes, Prices, Efforts Canada volumes, prices, efforts Comment on 2009 Economic Downturn Impact on Adult Eel Business;
- 2) Glass Eels U.S. Volumes, price trends, efforts Canada Volumes, price trends, efforts;
- 3) International Markets, Business Trends in Light of EU Regulatory Changes.

Discussion

There are very few buyers of eels in Canada. Questions were raised about what effect price has on landings. Landings may not be a good indicator of abundance because poor prices may be keeping fishers out of the business. Price and market for elvers may be more stable than for adult eels.

Discussion

Le projet avait pour but de classifier toute la côte en tant qu'habitat abrité, exposé ou semi-exposé en tenant compte de la supposition voulant que les secteurs abrités soient des habitats potentiels pour l'anguille. La quantité d'habitats disponibles pourrait permettre de définir la population totale, si le nombre d'anguilles est proportionnel au secteur peuplé. Cette hypothèse doit être vérifiée. Les données issues d'Allemagne indiquent que la côte allemande est exposée. De façon générale, un plus grand nombre d'anguilles européennes habitent des habitats exposés que les anguilles d'Amérique.

Rapport sur le commerce de l'anguille (Mitchell Feigenbaum et Yvonne Carey)

Résumé

Cette présentation abordera ce qui suit :

- 1) Anguilles adultes aux É.-U. : Volumes, prix, efforts; Canada : Volumes, prix, efforts; Commentaire sur l'effet de la crise économique de 2009 sur le commerce des anguilles adultes;
- 2) Civelles aux É.-U. : Volumes, tendances des prix, efforts.; Canada : Volumes, tendances des prix, efforts;
- 3) Marchés internationaux, tendances à la suite des modifications aux règlements de l'Union européenne.

Discussion

Il y a très peu d'acheteurs d'anguilles au Canada. On a soulevé des questions portant sur l'effet du prix sur les déchargements. Les déchargements pourraient ne pas être un bon indicateur de l'abondance, car les prix peu élevés pourraient convaincre les pêcheurs de se tourner vers un autre poisson. Les prix et les marchés pour les civelles pourraient être plus stables que ceux pour les anguilles adultes.

**Québec Action Plan – A First Year
Summary: G. Verreault, P. Dumont, D.
Bussières, Y. Mailhot, M. Dionne, R. Verdon
and D. Lacerte**

Abstract

The major objectives of the Québec Action Plan 2009-2013 are: increase silver eel escapement, stock eel in productive habitats with healthy specimens, prevent habitat loss and increase access to lost habitat, maintain actual fishery-independent recruitment indices and develop new ones, and finally, maintain and increase scientific expertise to support the Action Plan.

The most important action realized in 2009 was the implementation of a 1,5 M\$ buyout program to decrease fishery mortality and increase the escapement of silver eels as a mitigation measure for turbine mortality at Beauharnois dam, from a close collaboration between Hydro-Québec & MRNF. As a result, 46 of the 67 licences for eel fishing were bought back. The MRNF also decided to delay temporarily the elver stocking program in place between 2005 and 2008, in order to evaluate the impact on the health of the glass eels, of increasing the number of quarantine days before stocking, imposed by New-York DEC.

New data were obtained about the use by the eels of the different habitat types (lake, river, estuary) in the Saint-Jean water system. The estuarine waters were by far the more productive, which is an important information in the actual debate on the contribution of the salt-water vs the freshwater production.

Finally, from a close collaboration with Ontario Power Generation (Trap & Transfer project), new knowledge has been gained on the timing of the eel migration and the capacity of transferred eels from above the dams to downstream the dams to reduce the

Plan d'action du Québec – résumé de la première année (G. Verreault, P. Dumont, D. Bussières, Y. Mailhot, M. Dionne, R. Verdon et D. Lacerte)

Résumé

Les principaux objectifs du plan d'action du Québec 2009-2013 sont les suivants : augmenter l'échappement des anguilles argentées, stocker des anguilles dans des habitats productifs avec des spécimens en santé, prévenir la perte d'habitat et rétablir l'accès aux habitats perdus, maintenir les indices de recrutement actuels indépendants des pêches et en développer de nouveaux et, finalement, augmenter l'expertise scientifique nécessaire pour soutenir le plan d'action.

La mesure la plus importante prise en 2009 a été le programme de rachat de 1,5 M\$ visant à réduire la mortalité par la pêche et augmenter l'échappement des anguilles argentées pour compenser le taux de mortalité en turbine au barrage de Beauharnois, dans le cadre d'une étroite collaboration entre Hydro-Québec et le MRNF. Ainsi, 46 des 67 permis de pêche à l'anguille ont été rachetés. Le MRNF a également décidé de suspendre temporairement le programme de stockage des civelles mis en place de 2005 à 2008 afin d'évaluer les effets d'un plus grand nombre de jours de quarantaine sur la santé des civelles (quarantaine imposée par le DEC de New York).

De nouvelles données sur l'utilisation des divers habitats (lac, rivière, estuaire) ont été obtenues à la suite d'études dans le réseau hydrographique Saint-Jean. Les eaux estuariennes étaient de loin les plus productives, ce qui constitue une information cruciale dans le débat actuel portant sur la contribution des eaux salées relativement à la production en eau douce.

Finalement, à la suite d'un projet de capture et transport réalisé en étroite collaboration avec Ontario Power Generation, de nouvelles connaissances ont été acquises sur le moment de la migration des anguilles et la capacité de transférer des anguilles d'amont en aval des

mortalities from the passage through turbines. First results indicate that the physiological characteristics of the transferred eels are much the same as natural migrants and therefore, they might possibly achieve successfully the spawning migration towards the Sargasso Sea.

Discussion

There remain only about 15 active eel licences in the Lower St. Lawrence River. A question was raised whether the buyout program was impacting the silver eel abundance index. Better information on this will come at the end of the 2009 fishing season, but the Québec Aquarium facility continues to fish eels as before, upstream the Lower St. Lawrence silver eels fishing weirs.

Update on technologies for guiding, capturing, holding, transporting, and monitoring out migrating eels - and potential application to the upper St. Lawrence River: William Richkus (Versar), Kevin McGrath (NYPA), Thomas Tatham (NYPA), Steve Patch (USFWS), Steve LaPan (NYSDEC), Alastair Mathers Presented by Tom Pratt

Abstract

Versar, Inc. and the New York Power Authority recently completed a review of technologies that may be useful to reduce mortality of eels during their downstream migration. This presentation will provide an overview of the report, and will outline proposed research investigating the efficacy of a silver eel trap and transport project in the upper St. Lawrence River. CESWoG input to this proposed research is requested.

Discussion

An experiment is planned using infrasound to keep eels away from Beauharnois dam.

barrages pour réduire la mortalité en turbine. Les premiers résultats semblent indiquer que les caractéristiques physiologiques des anguilles transférées sont sensiblement les mêmes que celles des anguilles qui migrent naturellement et que, par conséquent, elles pourraient compléter leur migration de reproduction jusque dans la mer des Sargasses.

Discussion

Il reste environ 15 permis de pêche actifs dans le cours inférieur du Saint-Laurent. Quelqu'un a demandé si le rachat des permis avait eu un effet sur les indices d'abondance de l'anguille argentée. Des données plus complètes sur ce sujet seront disponibles à la fin de la saison de pêche de 2009, mais l'Aquarium de Québec continue de pêcher des anguilles comme c'était le cas auparavant, en amont des fascines du cours inférieur du fleuve Saint-Laurent.

Mise à jour sur les technologies de guidage, de capture, de retenue, de transport et de suivi des anguilles migratrices et leur application potentielle dans le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent (William Richkus (Versar), Kevin McGrath (NYPA), Thomas Tatham (NYPA), Steve Patch (USFWS), Steve LaPan (NYSDEC), Alastair Mathers. Présentation par Tom Pratt)

Résumé

Versar, Inc. et la New York Power Authority ont récemment terminé l'étude des technologies pouvant servir à réduire la mortalité des anguilles durant leur migration en aval. Cette présentation fournit un aperçu du rapport et met en évidence l'étude proposée pour analyser l'efficacité potentielle d'un projet de capture et de transport des anguilles argentées dans le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent. On demande la participation du GCTSA à ce projet de recherche.

Discussion

Une expérience visant l'utilisation des infrasons pour tenir les anguilles éloignées du barrage de Beauharnois est prévue.

Appendix 1 Terms of Reference 7th Annual CESWoG Meeting

Terms of Reference

7th Annual Meeting of the Canadian Eel Science Working Group (CESWoG)

October 14-16, 2009

Future Inns and Conference Centre, Moncton NB.

Chairperson: Y. Mailhot and G. Veinott

Context

The American Eel population in North America is in precipitous decline in many parts of its range. The decline and the need for strong measures to foster recovery were highlighted by North American eel scientists in a "Declaration of Concern" prepared during the International Eel Symposium held at the American Fisheries Society Annual Meeting in 2003. In addition, the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) assessed American Eel in Canada as "Special Concern" in 2006. Management agencies and stakeholders have initiated a number of measures to address threats.

In Canada, one response to the decline was formation of the Canadian Eel Science Working Group (CESWOG), made up of Canadian scientists working on eel biology. CESWOG's first meeting was in December 2003. The objectives of CESWOG have been to review progress of eel science, coordinate scientific activities, and provide information and recommendations to management. CESWOG has reported informally to the Canadian Eel Working Group (CEWG), whose members come from the three jurisdictions with major interests in eel conservation and management (Canada, Ontario, and Québec) and whose general objective is to promote eel conservation and recovery.

CESWOG has two Co-Chairs, one from the federal government and the other from a provincial government. CESWOG's meetings have been held at the call of the Co-Chairs. CESWOG has not provided formal scientific advice to management, although at its fourth meeting it responded to a series of questions from CEWG on status of eel in relation to management objectives and on research priorities. Meeting proceedings have been published in the Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS) "Proceedings" series.

With development of a National Management Plan for American Eel in Canada and a growing focus on supporting conservation and recovery of Canada's eel population, there has been a formal request for scientific advice from the Fisheries and Oceans Canada (DFO) Fisheries and Aquaculture Management sector. Within DFO, formal scientific advice is provided under the co-ordination of the Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS). Given that CESWOG represents the scientific expertise on eel in Atlantic Canada, it is appropriate for science peer review and advice to be conducted during the annual meeting of CESWOG, when requested. No advice can be provided in 2009 given the information requirement relative to the request for advice however part of the meeting will focus on developing a plan to conduct an advisory meeting in 2010.

Objectives

There are two main objectives for the 7th annual meeting:

1. In preparation for a peer review meeting to be held in 2010, review the current research, research gaps, and expertise required, discuss analyses to be conducted and working papers to be prepared. This plan is being developed in response to advice requested by DFO's Fisheries and Aquaculture Management sector on the following four questions:
 1. *How do you assess cumulative impact of multiple dams in a watershed?*
 2. *What is best methodology for setting recruitment and escapement targets for a watershed, taking into account cumulative impacts.*
 3. *What is the current status of eels in Canada?*
 4. *What progress has been made toward meeting the goal of a 50% reduction in mortality, in both weight and numbers, relative to the baseline of average mortality in 1997-2002.*
2. To review and discuss new research on American eel.

Outputs

A CSAS Proceedings Report outlining the discussions and outcomes of the meeting will be produced. Associated Research Documents may also be produced.

Participation

Experts and officials from DFO and provincial governments, invited participants from academia, First Nations, and industry.

Annexe 1 Cadre de référence Septième réunion annuelle du GCTSA

Cadre de référence

Septième réunion annuelle du Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille (GCTSA)

Du 14 au 16 octobre 2009

Future Inns et Centre de conférence, Moncton, N.-B.

Président : Y. Mailhot et G. Veinott

Contexte

Les populations d'anguilles d'Amérique affichent un déclin précipité dans de nombreuses parties de leur aire de répartition nord-américaine. Le déclin ainsi que la nécessité de prendre les mesures qui s'imposent afin de favoriser le rétablissement ont été soulignés par des spécialistes nord-américains de l'anguille dans une déclaration (Declaration of Concern) élaborée pendant le Symposium international sur l'anguille tenu lors de la réunion annuelle de l'American Fisheries Society en 2003. En outre, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné l'anguille d'Amérique au Canada en tant qu'espèce « préoccupante » en 2006. Des organismes de gestion ainsi que des intervenants ont mis en œuvre un ensemble de mesures pour faire face aux menaces pesant sur l'espèce.

Au Canada, l'une des réactions au déclin observé a été la création du Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille (GCTSA), lequel est formé de scientifiques canadiens s'intéressant à la biologie de l'anguille. La première réunion du GCTSA a eu lieu en décembre 2003. Les objectifs du GCTSA sont de passer en revue les progrès scientifiques accomplis concernant l'anguille, de coordonner les activités scientifiques ainsi que de fournir de l'information et des recommandations en matière de gestion. Le GCTSA relève officieusement du Groupe de travail canadien sur l'anguille (GTCA), dont les membres proviennent de trois paliers de gouvernement qui ont des intérêts majeurs pour ce qui est de la conservation et de la gestion de l'anguille (Canada, Ontario et Québec) et dont l'objectif général est de favoriser la conservation et le rétablissement de l'anguille.

Le GCTSA a deux co-présidents; l'un provient du gouvernement fédéral et l'autre d'un gouvernement provincial. Les réunions du GCTSA sont tenues à la demande des co-présidents. Le GCTSA n'a pas formulé d'avis scientifique officiel relatif à la gestion. Toutefois, lors de sa quatrième réunion, il a tout de même répondu à une série de questions du GTCA sur les objectifs de gestion et les priorités de recherche concernant l'anguille. Le compte rendu de la réunion a été publié dans la série des comptes rendus du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS).

Comme on procède à l'élaboration d'un plan de gestion national de l'anguille d'Amérique au Canada et que l'on constate un intérêt grandissant pour la conservation et le rétablissement de la population d'anguilles au Canada, le secteur de la Gestion des pêches et de l'aquaculture de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé officiellement qu'un avis scientifique soit formulé. Au sein du MPO, le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) coordonne la formulation des avis scientifiques officiels. Étant donné que le GCTSA possède l'expertise scientifique en matière d'anguille au Canada atlantique, il est tout indiqué que l'examen

scientifique par des pairs soit effectué au cours d'une réunion annuelle du GCTSA. Aucun avis ne pourra être formulé en 2009 étant donné l'information requise dans la demande d'avis; cependant, une partie de la réunion sera axée sur l'élaboration d'un plan en vue d'une réunion de consultation scientifique en 2010.

Objectifs

Les deux principaux objectifs de la septième réunion annuelle sont les suivants :

1. En vue de la tenue d'une réunion d'examen par des pairs en 2010, passer en revue les recherches actuelles, les lacunes en matière de recherche et l'expertise requise ainsi que discuter des analyses à effectuer et des documents de travail à préparer. Ce plan est élaboré suite à la demande d'avis sur les quatre questions suivantes formulée par le secteur de la Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO.
 1. *Comment évaluer l'impact cumulatif de la présence de plusieurs barrages dans un même bassin hydrographique?*
 2. *Quelle est la meilleure méthode pour établir des cibles en matière de recrutement et d'échappées dans un bassin hydrographique, en prenant en considération les impacts cumulatifs?*
 3. *Quelle est la situation actuelle des anguilles au Canada?*
 4. *Quels progrès a-t-on accomplis pour réduire la mortalité de 50 % (tant sur le plan du poids que du nombre de poissons) par rapport à la mortalité moyenne établie pour la période allant de 1997 à 2002.*
2. Passer en revue les nouvelles recherches effectuées sur l'anguille d'Amérique et en discuter.

Documents à produire

On produira un compte rendu du SCCS résumant les discussions tenues et les résultats obtenus pendant la réunion. Des documents de recherche connexes pourront également être produits.

Participants

Parmi les participants, mentionnons des experts et des représentants du MPO et des gouvernements provinciaux ainsi que des invités du milieu universitaire, des Premières nations et de l'industrie.

Appendix 2. Agenda 7th Annual CESWoG Meeting

**Seventh Annual Meeting of the
Canadian Eel Science Working Group (CESWoG)
Oct, 14-16 2009**

**Septième réunion annuelle du
Groupe canadien de travail scientifique sur
l'anguille (GCTSA)
14-16 octobre 2009**

Rendezvous Room, Future Inns, Moncton, NB

**Yves Mailhot, MRNF, Quebec and Geoff Veinott DFO, NL
Region Co-chairs**

Day 1 Agenda

Oct (date)	Time		Title	Presenter
1- OPENING SESSION: Discussion on Request for Advice by DFO Management				
14	09h00	1	Welcome - introductory remarks – Meeting ToR	Chairs
14	09h30	2	Discussion on Request for Advice 50% Reduction	Open Discussion
14	10h30	BREAK		
14	10h50	3	Discussion on Request for Advice Status of Eels in Canada	Open Discussion
14	12h30	LUNCH		
14	13h30	4	Discussion on Request for Advice Methodology - Recruitment and Escapement Targets	Open Discussion
14	15h00	BREAK		
14	15h20	5	Discussion on Request for Advice Cumulative Impacts of Dams	Open Discussion
14	???	END OF DAY ONE		

CESWoG 2009

Day 2 Agenda

Oct (date)	Time		Title	Presenter
2- CESWoG / GCTSA INTERNAL AND EXTERNAL AFFAIRS				
15	08h30	1	Welcome - introductory remarks - CESWOG New TOR	Chairs
15	09h00	2	DFO Management Plan, MOU, ASMFC Tech Committee, COSEWIC	Open Discussion
15	10h30		BREAK	

CESWoG 2009

**Day 2 Agenda
PRESENTATIONS**

Oct (date)	Time	Paper #	Title	Authors
3- OPENING SCIENCE SESSION: MI'KMAQ APPROACH AND PANMIXIA				
15	11h00	1	Mi'kmaq Approach to American Eel Research in the Bras d'Or Lake, Nova Scotia	Shelley Denny and Allison McIsaac
15	11h30	2	Update on American Eel population genetics assessed by molecular and experimental approaches	Caroline L. Côté, Vincent Bourret, Martin Castonguay, Guy Verreault David K. Cairns & Louis Bernatchez
15	12h00		LUNCH	
4- PRODUCTION OF 2 CSAS RESEARCH DOCUMENTS SESSION (If needed, other discussions may take place at the end of the day or Friday afternoon)				
Participants will be sent the 2 documents one week before the Meeting				
15	13h00	3	"An estimate of the standing stock of yellow American Eels in brackish and saltwater habitat of the southern Gulf of St. Lawrence"	Jason Hallett, David Cairns, Simon Courtenay and Steve Heard.
15	13h30	4	"Recent changes in American Eel mortality due to fishing in tidal waters of the southern Gulf of St. Lawrence"	David Cairns and Jason Hallett.

5- BIOLOGY, ABUNDANCE ESTIMATES AND MIGRATION					
15	14h00	5	Recent advances in eel oceanic biology: First empirical results on the oceanic spawning migration of the European eel and a reassessment of the drift migration of larvae of the European and American Eels	Castonguay, M., K. Aarestrup, P. Munk, M.M. Hansen, L. Bernatchez, G. Maes	
15	14h20	6	Report of the ICES Study Group on Anguillid eels in saline waters. Oral presentation, no slides	David Cairns	
15	14h40	BREAK			
15	15h00	7	East River-Chester elver monitoring project	Yvonne Carey , Mitchell Feigenbaum , and Rod Bradford	
15	15h20	8	<i>Anguillicoloides crassus</i> in Nova Scotia in 2009	Cheryl Wall	
15	15h40	9	<i>Anguillicoloides crassus</i> in the Maritimes in 2009	K. Martha, M. Jones	
15	16h00	10	Year two of a program to monitor the run of glass eels in three National Parks of the Atlantic Region.	Alyre Chiasson	
15	16h20	11	Seasonal migrations and microhabitat usage of the American Eel in the Upper Salmon River, Alma, NB.	Sweezey, M, Courtenay, S., and Marie Clement	
END OF DAY 2					

CESWoG 2009

**Day 3Agenda
PRESENTATIONS**

5- BIOLOGY, ABUNDANCE ESTIMATES AND MIGRATION (continued)				
16	8h30	12	Substrate preference and burrowing behaviour of the American Eel (<i>Anguilla rostrata</i>)	Jared Tomie
16	8h50	13	Results of the 2008 Trap & Transport Research as a Potential Mitigation for Downstream Passage and preliminary results for 2009	David Stanley and Greg Pope
16	9h10	14	Upstream migration of eel at the Beauharnois Power Dam (St. Lawrence Riv.) 1994-2009 and at the Chambly Dam (Richelieu Riv.) 1998-2009	Richard Verdon Denis Desrochers
16	9h30	15	Ontario update on indices of abundance of American Eel in Lake Ontario and the upper St. Lawrence River	Alastair Mathers (presented by Dave Stanley)

16	9h50	16	Fish Health Associated with Stocking American Eel in Ontario.	R. W. Threader and D. Groman
16	10h10	BREAK		
16	10h30	17	Otolith Age Interpretation and Recruitment Dynamics of St. Lawrence River American Eels (<i>Anguilla rostrata</i>): Procedures and Influencing Factors	John Casselman
6- HABITAT AND HABITAT USE				
16	10h50	18	Initial findings of the Lake Ontario eel stocking experiment	T.C. Pratt, R.W. Threader, and L.M. O'Connor
16	11h10	19	Use of Otolith and Water Sr/Ca Ratios to Infer Habitat Use by American Eel in the Lake Ontario-St. Lawrence River Corridor (LOSLRC)	John Fitzsimons
16	11h30	20	Are chemical contaminants contributing to the recruitment failure of American Eel (<i>Anguilla rostrata</i>)?	John Casselman
16	11h50	LUNCH		
16	13h00	21	GIS Project Update	C. Bakelaar
16	13h30	22	Preparation of an atlas of American Eel habitat on the east coast of North America. Oral presentation, no slides	David Cairns and Jean-Denis Dutil
7- FISHERIES AND MANAGEMENT				
16	13h40	23	Commercial Eel Report	Mitchell Feigenbaum, Yvonne Carey
16	14h00	24	Québec Action Plan – A First Year Summary	G. Verreault, P. Dumont, D. Bussières, Y. Mailhot, M. Dionne, R. Verdon and D. Lacerte
16	14h20	25	Update on technologies for guiding, capturing, holding, transporting, and monitoring out migrating eels - and potential application to the upper St. Lawrence River	William Richkus , Kevin McGrath , Thomas Tatham , Steve Patch, Steve LaPan , Alastair Mathers Tom Pratt Presenter

16	14h40	26	Ontario update on the progress toward meeting the goal of a 50% reduction in mortality, in both weight and numbers, relative to the baseline of average mortality in 1997-2002 (Text will be used during the Day 1 discussions)?	Alastair Mathers or Designate
16	15h00	Makeup Session (if needed) OUTSTANDING MANAGEMENT ISSUES PRODUCTION OF 2 CSAS RESEARCH DOCUMENTS		

Annexe 2. Programme de la 7^e réunion du GCTSA

**Septième réunion annuelle
du Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille (GCTSA)
Du 14 au 16 octobre 2009**

Salle Rendez-vous, Future Inns, Moncton (N.-B.)

Coprésidents : Yves Mailhot, MRNF, Québec et Geoff Veinott, MPO, Région Terre-Neuve-et-Labrador

Ordre du jour de la première journée

Octobre (date)	Heure		Titre	Présentateur
1- OUVERTURE DE LA RÉUNION : Discussion sur la demande d'avis des gestionnaires du MPO				
14	9 h 00	1	Mot de bienvenue – observations préliminaires Cadre de référence de la réunion	Coprésidents
14	9 h 30	2	Discussion sur la demande d'avis Réduction de 50 %	Discussion ouverte
14	10 h 30	PAUSE		
14	10 h 50	3	Discussion sur la demande d'avis Situation actuelle de l'anguille au Canada	Discussion ouverte
14	12 h 30	DÎNER		
14	13 h 30	4	Discussion sur la demande d'avis Méthodologie – Cibles de recrutement et d'échappées	Discussion ouverte
14	15 h 00	PAUSE		
14	15 h 20	5	Discussion sur la demande d'avis Effets cumulatifs des barrages	Discussion ouverte
14	???	FIN DE LA PREMIÈRE JOURNÉE		

GCTSA 2009 – Ordre du jour de la deuxième journée

Octobre (date)	Heure		Titre	Présentateur
2- CESWoG / GCTSA – AFFAIRES INTERNES ET EXTERNES				
15	8 h 30	1	Mot de bienvenue – observations préliminaires Nouveau cadre de référence du GCTSA	Coprésidents
15	9 h 00	2	Plan de gestion du MPO, PE, Comité technique de l'ASMFC, COSEpac	Discussion ouverte
15	10 h 30		PAUSE	

**GCTSA 2009 – Ordre du jour de la deuxième journée
PRESENTATIONS**

Octobre (date)	Heure	N° de la présentation	Titre	Auteurs
3- SÉANCE SCIENTIFIQUE D'OUVERTURE : APPROCHE MICMAC ET PANMIXIE				
15	11 h 00	1	L'approche micmac en matière de recherche sur l'anguille d'Amérique dans le lac Bras d'Or, en Nouvelle-Écosse	Shelley Denny et Alison McIsaac
15	11 h 30	2	Mise à jour sur la génétique de l'anguille d'Amérique évaluée au moyen de méthodes moléculaires et expérimentales	Caroline L. Côté, Vincent Bourret, Martin Castonguay, Guy Verreault, David K. Cairns et Louis Bernatchez
15	12 h 00		DÎNER	
4- SÉANCE DE PRODUCTION DE DEUX DOCUMENTS DE RECHERCHE DU SCCS (Au besoin, d'autres discussions peuvent avoir lieu à la fin de la journée ou vendredi après-midi)				
Les participants recevront les deux documents une semaine avant la réunion.				

15	13 h 00	3	Estimation des stocks actuels d'anguilles jaunes d'Amérique dans les habitats en eau saumâtre et marine dans le sud du golfe du Saint-Laurent	Jason Hallett, David Cairns, Simon Courtenay et Steve Heard.
15	13 h 30	4	Récents changements dans le taux de mortalité de l'anguille d'Amérique en raison de la pêche dans les eaux de marée du sud du golfe du Saint-Laurent	David Cairns et Jason Hallett.
5- BIOLOGIE, ESTIMATIONS DE L'ABONDANCE ET MIGRATION				
15	14 h 00	5	Avancées récentes dans la biologie océanique des anguilles : premiers résultats empiriques sur la migration de	Castonguay, M., K. Aarestrup, P. Munk, M.M. Hansen, L. Bernatchez, G. Maes

			reproduction océanique de l'anguille européenne et réévaluation de la migration par dérive des larves des anguilles européennes et d'Amérique		
15	14 h 20	6	Rapport du groupe d'étude du CIEM sur les anguillidés en eau saline Présentation orale sans diapositives	David Cairns	
15	14 h 40	PAUSE			
15	15 h 00	7	Projet de suivi des civelles de la rivière East à Chester	Yvonne Carey , Mitchell Feigenbaum , et Rod Bradford	
15	15 h 20	8	Anguillicoloides crassus en Nouvelle-Écosse en 2009	Cheryl Wall	
15	15 h 40	9	Anguillicoloides crassus dans les Maritimes en 2009	K. Martha, M. Jones	
15	16 h 00	10	Deuxième année d'un programme de suivi de la montaison des civelles dans trois parcs nationaux de la région de l'Atlantique	Alyre Chiasson	
15	16 h 20	11	Migrations saisonnières et utilisation du microhabitat de l'anguille d'Amérique dans la rivière Upper Salmon, à Alma, au Nouveau-Brunswick	Sweezey, M., Courtenay, S. et Marie Clement	
FIN DE LA DEUXIÈME JOURNÉE					

GCTSA 2009 – Programme de la troisième journée
PRÉSENTATIONS

5- BIOLOGIE, ESTIMATIONS DE L'ABONDANCE ET MIGRATION (suite)				
16	8 h 30	12	Préférence en matière de substrats et comportement de fouissage chez l'anguille d'Amérique (<i>Anguilla rostrata</i>)	Jared Tomie
16	8 h 50	13	Résultats de l'étude de 2008 en matière de capture et transport comme moyen potentiel de réduire la mortalité lors du passage en aval et résultats préliminaires pour 2009	David Stanley et Greg Pope
16	9 h 10	14	Migration des anguilles vers l'amont au barrage hydroélectrique de Beauharnois (fleuve Saint-Laurent) de 1994 à 2009 et au barrage de Chambly (rivière Richelieu) de 1998 à 2009	Richard Verdon Denis Desrochers
16	9 h 30	15	Mise à jour par l'Ontario des indices d'abondance de l'anguille d'Amérique dans le lac Ontario et le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent	Alastair Mathers (présenté par Dave Stanley)
16	9 h 50	16	La santé des poissons à la suite de l'empoissonnement en anguilles d'Amérique en Ontario	R. W. Threader et D. Groman
16	10 h 10	PAUSE		
16	10 h 30	17	Estimation de l'âge par l'analyse des otolithes et dynamique de recrutement de l'anguille d'Amérique (<i>Anguilla rostrata</i>) dans le fleuve Saint-Laurent : procédures et facteurs déterminants	John Casselman
6- HABITAT ET UTILISATION DE L'HABITAT				
16	10 h 50	18	Premiers résultats de l'expérience d'empoissonnement en anguilles du lac Ontario	T.C. Pratt, R.W. Threader et L.M. O'Connor
16	11 h 10	19	Utilisation des ratios de Sr/Ca des otolithes et de l'eau pour estimer l'utilisation de l'habitat par l'anguille d'Amérique dans le corridor du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent	John Fitzsimons
16	11 h 30	20	Les contaminants chimiques contribuent-ils au ralentissement du recrutement de l'anguille d'Amérique (<i>Anguilla rostrata</i>)?	John Casselman
16	11 h 50	DINER		
16	13 h 00	21	Mise à jour à propos du projet de SIG	C. Bakelaar
16	13 h 30	22	Préparation d'un atlas de l'habitat de l'anguille d'Amérique sur la côte est de l'Amérique du Nord. Présentation orale, sans diapositives.	David Cairns et Jean-Denis Dutil

7- LIEUX DE PÊCHE ET GESTION				
16	13 h 40	23	Rapport sur le commerce de l'anguille	Mitchell Feigenbaum, Yvonne Carey
16	14 h 00	24	Plan d'action du Québec – résumé de la première année	G. Verreault, P. Dumont, D. Bussières, Y. Mailhot, M. Dionne, R. Verdon et D. Lacerte
16	14 h 20	25	Mise à jour sur les technologies de guidage, de capture, de retenue, de transport et de suivi des anguilles migratrices et leur application potentielle dans le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent	William Richkus, Kevin McGrath, Thomas Tatham, Steve Patch, Steve LaPan, Alastair Mathers Présentation par Tom Pratt
16	14 h 40	26	Mise à jour de l'Ontario relativement aux progrès accomplis pour réduire la mortalité de 50 % (tant sur le plan du poids que du nombre de poissons) par rapport à la mortalité moyenne établie pour la période allant de 1997 à 2002 (Le texte sera utilisé durant les discussions de la première journée)	Alastair Mathers ou délégué
16	15 h 00		Séance de rattrapage (au besoin) PROBLÈMES DE GESTION EN SUSPENS PRODUCTION DE DEUX DOCUMENTS DE RECHERCHE DU SCCS	

Appendix 3. List of Participants
Annexe 3: Liste des participants

Not all participants signed the attendance sheet or provided contact information

CESWOG MONCTON MEETING OCTOBER 14 – 16, 2009		
NOM	AFFILIATION	COURRIEL
Marie Clément	Direction des océans et des sciences, Pêches et Océans Canada	DFO – Moncton marie.clement@dfo-mpo.gc.ca
Ellen O'Brien	DFO Marine Science Intern	emobrien@dal.ca
Jared Tomie	Canadian Rivers Institute Dept. of Biology, University of New Brunswick	UNB Fredericton jaredjared@hotmail.com
David Cairns	Department of Fisheries & Oceans, Prince Edward Island	david.cairns@dfo-mpo.gc.ca
Doug MacEwen		dgmacewen@pc.gc.ca
Pierre Mallet	Pêches et Océans Canada, Habitat Région du Golfe Moncton, NB	malletp@dfo-mpo.gc.ca
Greg Stevens	Pêches et Océans Canada	greg.stevens@mar.dfo-mpo.gc.ca
Mitchell Feigenbaum	Principa, South Shore trading Co., Ltd.	feigen99@yahoo.com
Yvonne Carey	Atlantic Eelery Fishery Beechville, NS	atlanticelver@yahoo.ca
Genna Carey	Atlantic Eelery Fishery Beechville, NS	gennacarey@yahoo.ca
Dollie Campbell	Saint Mary's University Master of Applied Sciences in Biology Candidate	dolliecampbell@gmail.com
Wendy Epworth	Fort Folly First Nation	wendy.epworth@rogers.com
Naomi Crane	Maritime Aboriginal Aquatic Resource Secretariat	ncrane@mapcorg.ca
Mike Sweezey	Canadian Rivers Institute (CRI) at University of New Brunswick (UNB)	mike.sweezey@unb.ca
Jason Hallett	Department of Biology, University of New Brunswick Canadian Rivers Institute Fredericton	jason.hallett@unb.ca
Dave Stanley	Ontario Power Generation	david.stanley@opg.com

Tom Pratt	Fisheries and Oceans Canada.	thomas.pratt@dfo-mpo.gc.ca
John Casselman	Queen's University	casselmj@queensu.ca
Kimberly Robichaud-LeBlanc	Pêches et Océans Canada	kimberly.robichaud-leblanc@dfo-mpo.gc.ca
Rod Bradford	Fisheries and Oceans Canada	rod.bradford@mar.dfo-mpo.gc.ca
Gérald Chaput	Pêches et Océans Canada Secteur des Océans et Sciences	gerald.chaput@dfo-mpo.gc.ca
Martin Castonguay	Pêches et Océans Canada, Institut Maurice-Lamontagne	martin.castonguay@dfo-mpo.gc.ca
Jean-Marc Nicolas	Nova Scotia Power	jeanmarc.nicolas@nspower.ca
David Côté	Parks Canada	david.cote@pc.gc.ca
Trevor Rendell	Parks Canada - Resource Conservation with Prince Edward Island National Park	trevor.rendell@pc.gc.ca
Deborah Austin	Parks Canada Atlantic Service Centre, Halifax, NS	deborah.austin@pc.gc.ca
Barry LaBillois		blabillois@mapcorg.ca
Paul T. Jacobson	Electric Power Research Institute	pjacobsen@epri.com
Brian Jessop	Department of Fisheries and Oceans, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, NS	jessopb@mar.dfo-mpo.gc.ca
Kim Hill	Dept. of Fisheries and Oceans	kim.hill@dfo-mpo.gc.ca
Yves Bossé	Parks Canada Agency	yves.bosse@cpc.gc.ca
Bonnie Knott	Parc National Gros Morne Rocky Harbour, NL	bonnie.knott@pc.gc.ca
Sue Forsey	Pêches et Océans Canada, Direction des Océans, de l'Habitat et des Espèces en Péril, Centre des Pêches de l'Atlantique Nord-Ouest	sue.forsey@dfo-mpo.gc.ca
Carole LeBlanc	Ministère des Pêches et Océans, Région du Golfe	carole.l.leblanc@dfo-mpo.gc.ca
Léophane LeBlanc	Parc national Kouchibouguac	leophane.leblanc@pc.gc.ca
Caroline Côté	Université Laval	caroline.cote.14@ulaval.ca
John Fitzsimons	Fisheries and Oceans Canada	john.fitzsimons@dfo-mpo.gc.ca
Tim Robinson	Fort Folly First Nation	timffhr@abr.com
Livia Goodbrand	Parks Canada	livia.goodbrand@pc.gc.ca
Carolyn Bakelaar	Pêches et Océans Canada, DFO, Science, Burlington Ontario	carolyn.bakelaar@dfo-mpo.gc.ca

Geoff Veinott	Fisheries and Oceans Canada, Newfoundland and Labrador Region	Geoff.Veinott@dfo-mpo.gc.ca
Yves Mailhot	Ministère des ressources naturelles et de la faune du Québec	yves.mailhot@mrfn.gouv.qc.ca

